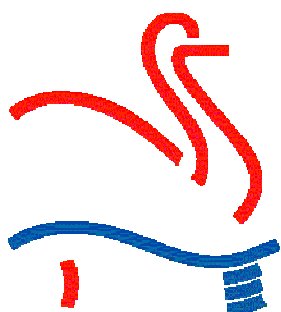


Jaarverslag oppervlaktewater 2008

**Waterkwaliteit, chemie en ecologie
Waterkwantiteit**



**HOOGHEEMRAADSCHAP
DE STICHTSE
RIJNLANDEN**

Colofon

Uitgave: Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
Poldermolen 2
3990 GJ Houten
Sector Strategie en Plannen
April 2009

Informatie:

Waterkwaliteit Fysisch chemisch

Rob van de Kamp
030-6345804
kamp.re@hdsr.nl

Waterkwaliteit Ecologisch

Ciska Blom
030-6345802
blom.fp@hdsr.nl

Waterkwantiteit

Roger de Crook
030-6345867
crook.r@hdsr.nl

Het verslag is ook te downloaden of aan te vragen via de internetsite van het waterschap www.destichtserijnlanden.nl, klik op digitaal loket/folders, brochures en jaarverslagen.

Samenvatting

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden is binnen haar beheergebied verantwoordelijk voor veilige dijken, schoon oppervlaktewater en droge voeten. Om inzicht te krijgen in de toestand van het oppervlaktewater worden metingen verricht. In het beheergebied van het waterschap wordt vanaf 2006 ondermeer jaarlijks de toestand van 30 waterlichamen beoordeeld. Dit gebeurt in het kader van de Europese Kaderrichtlijn Water. In dit *Jaarverslag oppervlaktewater* worden de fysisch chemische, biologische en waterkwantiteits monitoringsdata van het jaar 2008 gerapporteerd.

Afbakening

Het verslag heeft uitdrukkelijk slechts een signalerende functie. Eventuele knelpunten worden genoemd maar er wordt niet aangegeven wat voor maatregelen genomen moeten worden of welk beleid opgesteld moet worden om de problemen op te lossen. De beslissing over het nemen van maatregelen of het aanpassen van het beleid ligt bij de beheerders.

Fysisch chemische waterkwaliteit

Net als vorig jaar zijn er in 2008 in de waterlichamen geen problemen aangetroffen wat betreft de '*prioritaire stoffen*' en '*stoffen met Europese norm*'.

De *Chemische Toestand* van de waterlichamen voldoet dus aan de KRW doelstellingen.

Voor het behalen van de *Goede Ecologische Toestand* van de waterlichamen zijn de '*Overige relevante stoffen zonder Europese norm*' en de '*Algemeen fysische chemische parameters*' van belang. Van deze stofgroepen vormen in het gebied van het waterschap een paar stoffen een probleem voor een goed functionerend ecosysteem.

Te hoge gehalten stikstof- en fosforhoudende verbindingen hebben ook in 2008 weer gezorgd voor eutrofiëringsproblemen. De voedselrijkdom stimuleert de groei van kroos en algen dat op haar beurt weer problemen met de zuurstofhuishouding veroorzaakt.

De hoge concentraties eutrofiërende stoffen in het gebied van het waterschap worden niet of nauwelijks veroorzaakt door de kwaliteit van het inlaatwater, maar hebben hun oorsprong in ons gebied zelf. Effluentlozingen van rwzi's en uit- en afspoeling van meststoffen zijn de oorzaak van de te hoge concentraties stikstof- en fosforhoudende verbindingen in het water. Daarnaast levert in de veengebieden interne eutrofiëring veroorzaakt door veenafbraak een niet te onderschatten bijdrage aan de hoge fosfaatgehalten.

Koper voldoet in 75% van de waterlichamen niet aan de norm maar nergens is sprake van ernstige overschrijdingen. De laatste jaren dalen de gemeten koper concentraties aanzienlijk maar de oorzaak is onduidelijk.

Voor zink geldt sinds 2008 een nieuwe norm die strenger is dan de tot nu toe gebruikte MTR norm. Een gevolg hiervan is dat in 2008 35% van de waterlichamen niet aan de zink norm voldeden, terwijl de laatste jaren zink geen enkel probleem meer vormde. Gelukkig dalen de gemeten concentraties nog altijd.

Incidenteel doen zich lokaal (niet in de waterlichamen!) problemen voor met een aantal bestrijdingsmiddelen.

Ecologie

Jaarlijks wordt de vegetatie en de macrofauna in de waterlichamen bemonsterd en beoordeeld. Daarnaast vindt in een roulatie van eens in de 6 jaar een visstandsbeoordeling in de waterlichamen plaats. Dit jaar zijn de waterlichamen in het Kromme Rijngebied bevist.

In de beoordeling van de waterlichamen is de vegetatie vaak het laagst scorende kwaliteitselement. Juist de waterlichamen waar een lagere ecologische toestand te

verwachten valt, de waterlichamen met (intensieve) scheepsvaart, scoren al goed op de maatlatten. De verklaring hiervoor ligt in het feit dat de doelen van deze waterlichamen naar beneden zijn aangepast, omdat in deze waterlichamen weinig ecologische verbetering gerealiseerd kan worden. Daarnaast is een belangrijke aanpassing het aanwijzen van begroeibaar areaal, waardoor vegetatie niet meer negatief in de beoordeling meetelt. Deze twee aspecten maken een aantal scheepsvaartkanalen tot de hoogst scorende waterlichamen binnen de Stichtse Rijnlanden. De daadwerkelijke aanwezige ecologie is natuurlijk lager dan in waterlichamen waarvan meer wordt verwacht.

De toestand van macrofauna is in vergelijking met vorig jaar afgenomen. De opleving van 2007 was waarschijnlijk het gevolg van het warme voorjaar. Het jaar 2008 was een gemiddeld jaar qua weersomstandigheden en dit heeft een deel van de macrofaunaverbetering teniet gedaan. Dit laat zien dat in de biologie sprake is van 'natuurlijke' schommelingen in populaties die niet toe te schrijven zijn aan veranderingen in de morfologie of het beheer, oftewel maatregelen. Ook de aanwezigheid van massale kroosdekken in 2007 door Kroosvaren en de afname hiervan in 2008 laat duidelijk de invloed van de temperatuur op soorten zien.

Ondanks de matige toestand waarin sommige natuurvriendelijke oevers verkeren leveren ze een positieve bijdrage in de beoordelingen van de waterlichamen. Er staan gemiddeld meer soorten in dan in een niet ingerichte of een traditionele oever. De natuurvriendelijke oevers zorgen vooral voor een toename in aantallen helofyten en oeverplanten.

Waterkwantiteit

In 2008 is de netto aanvoer van water met 75 miljoen m³ toegenomen ten opzichte van 2007. Het aantal ontbrekende waarden is gelijk gebleven (5%). Door het gebruik van neerslagradar is de spreiding van de neerslag in ruimte en tijd beter te bepalen. In 2008 is 200 miljoen m³ minder effectieve neerslag gevallen dan in 2007. De kwelkaart zijn modelmatig bepaald en dit resulteert in een netto wegzijging van 165 miljoen m³ per jaar. Daarmee komt de restterm van de waterbalans in 2008 uit op 22 miljoen m³, wat 84% minder groot is dan in 2007.

Inhoudsopgave

Samenvatting	i
1 Inleiding	1
1.1 Aanleiding.....	1
1.2 De Europese Kaderrichtlijn Water.....	1
1.3 Van gemeten data naar informatie	2
1.4 Afbakening.....	2
1.5 Het weer in 2008.....	2
2 Fysisch chemische waterkwaliteit	3
2.1 Inleiding.....	3
2.2 Meetlocaties.....	3
2.3 Meetprogramma.....	4
2.4 Aandachtspunten bij de beoordeling van de chemische meetresultaten	4
2.5 Presentatie van de chemische meetresultaten	4
2.6 Resultaten chemie	5
2.6.1 Chemische Toestand van de waterlichamen voldoet aan doelstellingen.....	5
2.6.2 Knelpunten, welke stoffen zijn een probleem?.....	5
2.6.3 Eutrofiëring	6
2.6.4 Zuurstofhuishouding	9
2.6.5 Koper en Zink	10
2.6.6 Bestrijdingsmiddelen.....	12
2.6.7 Zwemwater	14
3 Ecologie	17
3.1 Inleiding.....	17
3.2 KRW watertypen	17
3.3 Methodiek	17
3.4 Toetsing en beoordeling.....	18
3.5 De beoordelingen op de maatlat	19
3.6 Verklarende factoren voor de hoogte van de beoordelingen	22
3.7 Exoten	23
3.8 Natuurvriendelijke oevers.....	24
3.9 Fytoplankton	24
3.10 Conclusies.....	24
4 Waterkwantiteit	27
4.1 Watersystemen.....	27
4.2 Aan- & en afvoer oppervlaktewater, belangrijke waterstromen	27
4.3 Waterinlaat en –uitlaat,	28
4.4 Neerslag	30
4.5 Verdamping	33

4.6	Kwel / wegzijging.....	34
4.7	Waterbalans	35

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

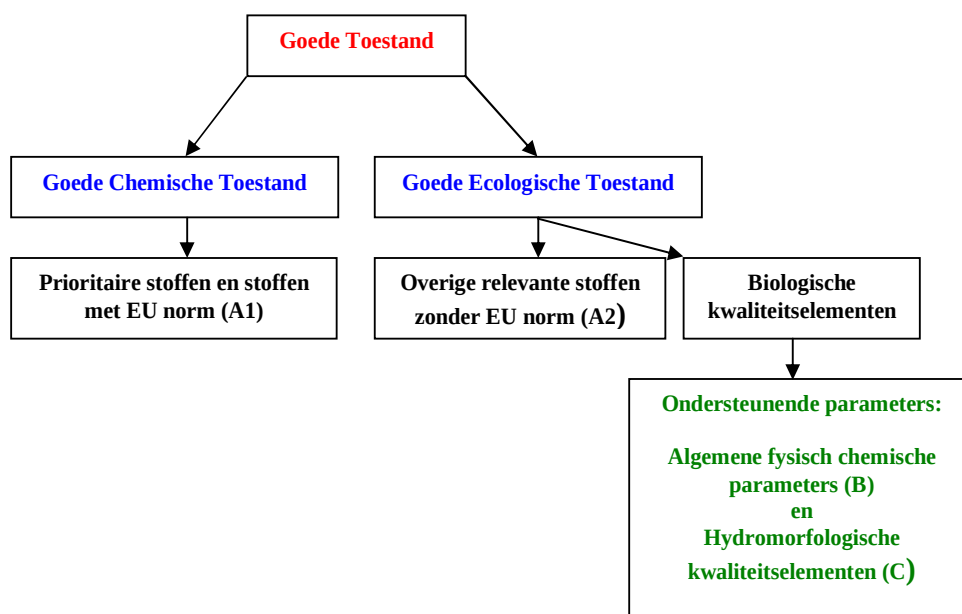
Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden is verantwoordelijk voor de kwantiteit en de kwaliteit van het oppervlaktewater in haar beheergebied. Om een goed inzicht te krijgen in de waterkwaliteit worden fysisch chemische en biologische metingen verricht. Dit gebeurt in het kader van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW), maar de monitoring dient ook als een bron van gegevens voor het waterschap zelf over de toestand van de wateren in het gebied. Daarnaast beschikt het waterschap ten behoeve van ondersteuning van het operationeel peilbeheer over een waterkwantiteitsmeetnet.

In dit *Jaarverslag oppervlaktewater 2008* worden de fysisch chemische-, biologische- en kwantiteitsmonitoringsdata gerapporteerd.

1.2 De Europese Kaderrichtlijn Water

De KRW schrijft het rapporteren op het niveau van waterlichamen (afvoereenheden) met een afwateringsoppervlakte van minimaal 10 km² voor. Het waterschap heeft 30 waterlichamen gedefinieerd waaraan verschillende watertypen zijn toegekend.

De KRW onderscheidt bij de beschrijving van de toestand van een waterlichaam de *chemische toestand* en de (potentieel) *ecologische toestand*. Beiden worden beoordeeld aan de hand van één of meerdere kwaliteitselementen. De monitoringsblokken waarmee de chemische en ecologische toestand bepaald wordt zijn in het onderstaande schema weergegeven.



Figuur 1.1 KRW Monitoringsblokken

De *chemische toestand* wordt beoordeeld op basis van alle stoffen (o.a. prioritaire stoffen) waarvoor op EU-niveau milieukwaliteitseisen zijn vastgesteld.

De *ecologische toestand* wordt bepaald aan de hand van biologische kwaliteitselementen (zoals fytoplankton, macrofauna, etc.), significante hoeveelheden geloosde overige relevante stoffen zonder EU-normen en zogenaamde “biologie ondersteunende” elementen (algemeen fysisch-chemische parameters en hydromorfologische kwaliteitselementen).

1.3 Van gemeten data naar informatie

Om inzicht te krijgen in de chemische en de ecologische toestand van het oppervlaktewater moet gemeten worden. Om bestuurders, beheerders en beleidsmedewerkers goed te informeren is het weinig zinvol de ruwe meetresultaten beschikbaar te stellen. Het is belangrijk dat zij op een snelle, heldere wijze inzicht krijgen of de toestand van het oppervlaktewater al dan niet voldoet aan de gestelde (KRW) doelstellingen.

In dit verslag worden de ruwe monitoringsgegevens geanalyseerd, getoetst aan normen en maatlaten en gepresenteerd. Deze rapportage biedt de beheerders en planvormers inzichten in veranderingen en knelpunten in de getoetste data ten opzichte van de doelstellingen. Dit kan vervolgens leiden tot aanpassingen in het beleid van het waterschap of het nemen van maatregelen in het watersysteem.

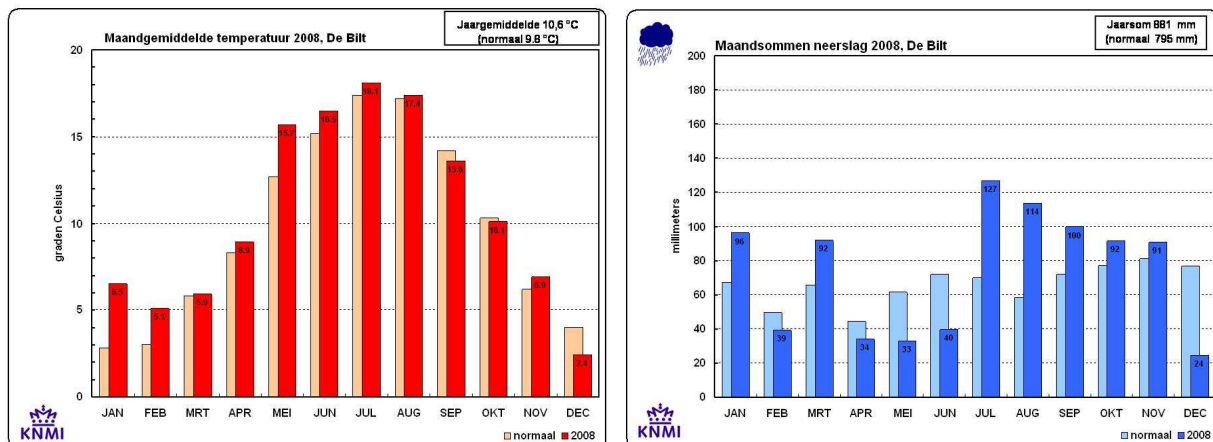
1.4 Afbakening

Het verslag heeft uitdrukkelijk slechts een signalerende functie. Eventuele knelpunten worden genoemd maar er wordt niet aangegeven wat voor maatregelen genomen moeten worden of welk beleid opgesteld moet worden om de problemen op te lossen. De beslissing over het nemen van maatregelen of het aanpassen van het beleid ligt bij de beheerders.

1.5 Het weer in 2008

Twaalfde warme jaar op rij, het jaar was tevens zeer zonnig.

De jaargemiddelde temperatuur in De Bilt is uitgekomen op 10,6 °C, tegen een langjarig gemiddelde van 9,8 °C. Daarmee is 2008 inmiddels het twaalfde warme jaar op rij en staat het jaar op een gedeelde negende plaats in de rij van warmste jaren sinds 1901.



Figuur 1.2 Het weer in 2008 (Normaal = het langjarig gemiddelde over het tijdvak 1971 – 2000)

Met gemiddeld over het land 828 mm viel iets meer neerslag dan het langjarig gemiddelde van 797 mm. Leeuwarden registreerde met 999 mm de meeste neerslag. In De Bilt is de jaarsom uitgekomen op 881 mm tegen 795 mm normaal.

Juli en augustus verliepen wisselvallig en nat. In juli viel landelijk gemiddeld 111 mm, in augustus 100 mm, tegen 70 en 62 mm normaal. Op 22 juni trokken zware buien vergezeld van onweer, zware windstoten en hagel over het oosten van het land. Een flink aantal bomen waaide om en de hagel, die lokaal een diameter bereikte van ca. 5 cm, veroorzaakte veel overlast en schade.

Bron: www.KNMI.nl

2 Fysisch chemische waterkwaliteit

2.1 Inleiding

De Europese Kaderrichtlijn Water schrijft het monitoren van een aantal verschillende fysisch chemische stofgroepen voor.

Prioritaire stoffen

Om de chemische toestand (blok A1, figuur 1.1) goed te kunnen beoordelen moeten de *prioritaire stoffen* en *stoffen waarvoor op EU-niveau (of conform de nieuwe EU-methode) milieukwaliteitsnormen¹ zijn vastgesteld*, worden gemeten. Deze stoffen hoeven echter niet gemeten te worden indien onderbouwd kan worden, bijvoorbeeld met behulp van eerdere metingen en/of lozingsgegevens, dat ze in het stroomgebied geen probleem vormen.

Overige relevante stoffen

Chemie speelt ook een belangrijke rol in de beoordeling van de ecologische toestand. Blok A2 (figuur 1.1) betreft de *overige relevante stoffen*, stoffen die in significante hoeveelheden worden geloosd, maar waarvoor geen EU-normen of normen conform EU-methode zijn vastgesteld. Deze stoffen moeten in het monitoringsprogramma worden opgenomen, tenzij gemotiveerd kan worden waarom deze in de betreffende regio niet relevant zijn, dit bijvoorbeeld aan de hand van monitoringsresultaten. Voor deze stoffen blijven de nationale normen, het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR), van kracht.

Algemeen fysisch-chemische parameters

Een derde groep (blok B, figuur 1.1) betreft de zogenaamde *algemeen fysisch-chemische parameters* die ondersteunend zijn voor de biologie: bijvoorbeeld nutriënten, zuurstofhuishouding en chloride. Voor de beoordeling van de ecologische toestand zijn voor deze stoffen nieuwe normen ontwikkeld die beter op de verschillende watertypen zijn afgestemd. De normen zijn over het algemeen iets minder streng als het MTR.

Bestrijdingsmiddelen

Een groep stoffen die erg belangrijk is voor het behalen van de ecologische doelstellingen, zijn de *bestrijdingsmiddelen*. Van de bestrijdingsmiddelen die het waterschap meet komen er een aantal voor op de lijsten van de *'prioritaire stoffen'* en de *'overige relevante stoffen'*. Om bestrijdingsmiddelen goed te kunnen detecteren worden ze echter dicht bij de emissiebron en niet in de waterlichamen gemeten. Met uitzondering van de bestrijdingsmiddelen die op de lijst van prioritaire stoffen voorkomen worden deze stoffen getoetst aan de MTR norm.

Zwemwatermonitoring

Europese en nationale regelgeving verplicht het waterschap in een aantal wateren waaraan de functie zwemwater is toegekend de kwaliteit van het zwemwater te monitoren.

2.2 Meetlocaties.

Het routinematig meetnet bestaat in 2008 uit ca. 80 meetpunten. In ieder KRW waterlichaam ligt minimaal één representatief meetpunt². In de wat grotere waterlichamen, zoals bijvoorbeeld de Kromme Rijn, liggen vaak meerdere meetlocaties. Ook in de belangrijkste overige wateren liggen meetpunten.

¹ Zie voor een overzicht met alle stoffen en normen bijlage 2

² De representatieve meetpunten in de waterlichamen maken deel uit van het landelijke meetnet deelstroomgebied Rijn-west. Om een statistisch betere dekking te garanderen wordt het meetnet van Rijn-west in 2009 herzien.

Daarnaast worden de bestrijdingsmiddelen op 10 meetlocaties dicht bij de emissiebron in fruitteelt- en glastuinbouwgebieden in een apart meetnet gemeten³.

2.3 Meetprogramma

Het fysisch chemische meetprogramma van het waterschap is KRW-proof⁴. Op de meetlocaties in de waterlichamen en op de locaties in de overige wateren zijn de volgende parameters gemeten:

- veldwaarnemingen (zuurgraad, doorzicht, geleidbaarheid, temperatuur en zuurstof)
- eutrofiëringsparameters (totaal-stikstof, nitraat, nitriet, ammoniak, Kjeldahl stikstof, totaal-fosfor, ortho-fosfaat en chlorofyl-a)
- chloride, sulfaat, macro-ionen
- zware metalen (koper, zink, nikkel, lood, kwik, arseen, cadmium en chroom)
- zwevend stof
- polycyclische koolwaterstoffen (PAK)
- bestrijdingsmiddelen (ca.125 verschillende stoffen in een apart meetnet)

Op de zwemwaterlocaties worden een aantal bacteriologische parameters gemeten die vanuit huidige en nieuwe nationale en Europese zwemwaterregelgeving worden voorgeschreven.

2.4 Aandachtspunten bij de beoordeling van de chemische meetresultaten

Beoordeling op waterlichaam niveau

De beoordeling van de meetresultaten gebeurt in dit verslag op waterlichaam niveau. In het geval dat in een waterlichamen meerdere meetlocaties liggen worden voor de beoordeling van het waterlichaam de meetresultaten van de betreffende meetlocaties gemiddeld

Nieuwe normen voor nutriënten

De nutriënten worden sinds 2007 niet meer aan het MTR getoetst. Omdat volgens de KRW methodiek de *algemeen fysisch-chemische parameters* onderdeel zijn van de biologische maatlatten, worden de in deze maatlatten opgenomen watertype specifieke nutriëntenormen⁵ gebruikt. De klasse indeling van de biologische beoordelingen wordt gebruikt.

Voor een aantal zware metalen andere analysemethodes en normen

De zware metalen cadmium, lood, kwik en nikkel staan op de lijst van '*prioritaire stoffen*' en moeten "na filtratie" gemeten worden. Voor deze metalen zijn Europese normen vastgesteld. Voor cadmium, lood en kwik zijn de normen strenger geworden, terwijl de norm voor nikkel een stuk soepeler is geworden. Voor de metalen Cr en Zn zijn recentelijk nationaal nieuwe normen vastgesteld conform de methodiek die Europees wordt gehanteerd. Beide normen zijn behoorlijk strenger dan de tot nu toe gebruikte MTR normen. Voor de overige metalen (koper en arseen) blijven de normen (voorlopig) gelijk aan de oude MTR normen.

2.5 Presentatie van de chemische meetresultaten

De meetresultaten van de probleemstoffen worden met kaarten en grafieken gepresenteerd. Met kaarten worden de beoordelingen van de belangrijkste probleemstoffen in de waterlichamen met behulp van kleurcodes gepresenteerd. Voor de volledigheid zijn ook de beoordelingen van de afzonderlijke meetpunten (ook die in de overige wateren liggen) op de

³ Zie voor lijsten met de meetlocaties bijlage 1

⁴ Zie voor onderbouwing het Jaarverslag Oppervlaktewater 2006 paragraaf 3.3

⁵ Zie voor een overzicht van de normen per watertype bijlage 2

kaarten weergegeven. De kaarten geven een goed beeld waar precies in het beheersgebied de grootste knelpunten van de betreffende stof zich voordoen.

Met behulp van staafdiagrammen wordt per probleemstof de KRW klasse indeling van de waterlichamen van de laatste drie jaar gepresenteerd. De diagrammen maken snel inzichtelijk of er sprake is van (korte termijn) veranderingen in de klasse indeling.

De ontwikkeling van de probleemstoffen in de waterlichamen gedurende langere periode worden met behulp van tijdgrafieken gepresenteerd. De meetwaarden en toetswaarden van alle in de waterlichamen gelegen meetpunten zijn vanaf 2000 per jaar gemiddeld.

2.6 Resultaten chemie

2.6.1 Chemische Toestand van de waterlichamen voldoet aan doelstellingen

Net als in 2007 zijn er in de waterlichamen geen problemen aangetroffen wat betreft de in het meetprogramma opgenomen '*prioritaire stoffen*' en '*stoffen met Europese norm*' (Blok A1, figuur 1.1). Cadmium, lood, kwik en nikkel, voldoen in alle waterlichamen aan de normen. Ook de op de lijst voorkomende polycyclische koolwaterstoffen (PAK) voldoen overal. Bovendien zijn in het bestrijdingsmiddelenmeetnet, dus in de haarvaten van het watersysteem dichtbij de emissiebron gemeten, geen de bestrijdingsmiddelen die op de bovengenoemde lijsten voorkomen normoverschrijdend aangetroffen.

2.6.2 Knelpunten, welke stoffen zijn een probleem?

De toestand van een waterlichaam wordt echter niet alleen bepaald door bovengenoemde chemische toestand maar ook door de ecologische toestand.

Voor het creëren van gunstige omstandigheden voor de ecologie zijn de *Overige relevante stoffen zonder Europese norm* (Blok A2, figuur 1.1) en de *Algemeen fysische chemische parameters* (Blok B, figuur 1.1) van belang.

Van deze stofgroepen vormen in het gebied van het waterschap een paar stoffen een probleem voor een goed functionerend ecosysteem.

Het grootste knelpunt voor de ecologie zijn eutrofiëringsproblemen veroorzaakt door te hoge gehalten stikstof- en fosforhoudende verbindingen en de daardoor veroorzaakte problemen met de zuurstofhuishouding.

Van de lijst van *Overige relevante stoffen* voldoet koper vaak niet aan de norm. Doordat voor zink recentelijk nieuwe normen zijn vastgesteld die behoorlijk strenger zijn dan de tot nu toe gebruikte MTR normen, scoort dit zware metaal nu ineens ook regelmatig onvoldoende. Daarnaast doen zich lokaal (niet in de waterlichamen!) incidenteel kortstondige problemen voor met een aantal bestrijdingsmiddelen.



Figuur 2.1 Overdadige kroosgroei door voedselrijkdom

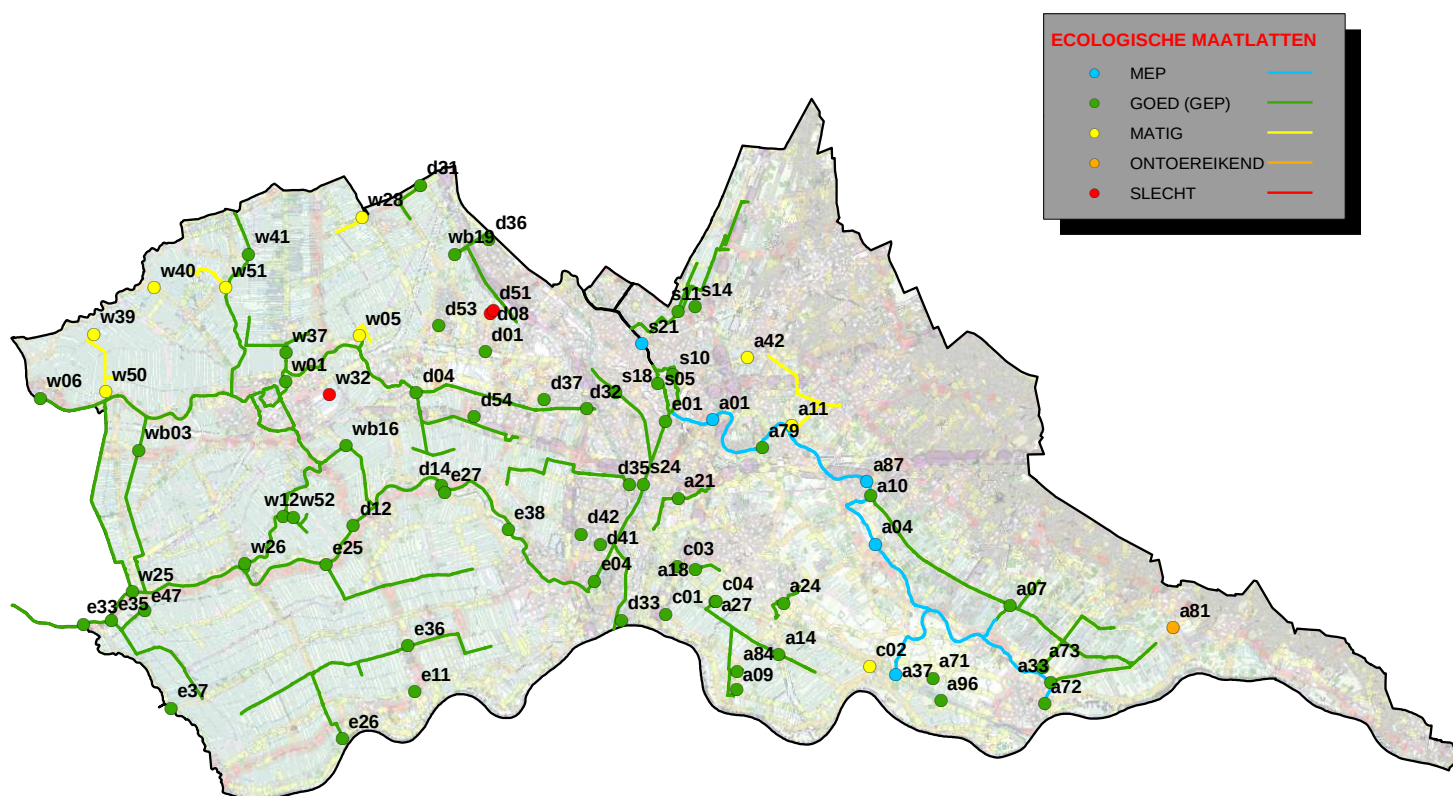
2.6.3 Eutrofiëring

Wanneer het oppervlaktewater met voedingsstoffen (stikstof- en fosforhoudende verbindingen) wordt overbelast noemen we dit eutrofiëring. Hoge concentraties van eutrofiërende stoffen hebben een stimulerende werking op de groei van kroos en (blauw)algen. Door teveel kroos of algen wordt de lichtinval beperkt waardoor ondergedoken waterplanten niet meer kunnen groeien. Een dikke afdekkende krooslaag beperkt de opname van zuurstof vanuit de lucht. Vooral in stagnante wateren kan dit leiden tot zuurstofloze omstandigheden waardoor vissen en anderen organismen sterven.

De oorzaak van de te hoge concentraties eutrofiërende stoffen in het gebied van het waterschap wordt vaak ten onrechte gezocht in de kwaliteit van het inlaatwater. Het inlaatwater vanuit de Nederrijn en de Lek is niet zo slecht en voldoet wat betreft het fosfaatgehalte zelfs ruimschoots aan de norm voor lijnvormige watertypen. Effluentlozingen van rwzi's en uit- en afspoeling van meststoffen zijn de oorzaak van de te hoge concentraties stikstof- en fosforhoudende verbindingen in het water. Daarnaast levert in de veengebieden de afbraak van veen een niet te onderschatten bijdrage aan de hoge fosfaatgehalten.

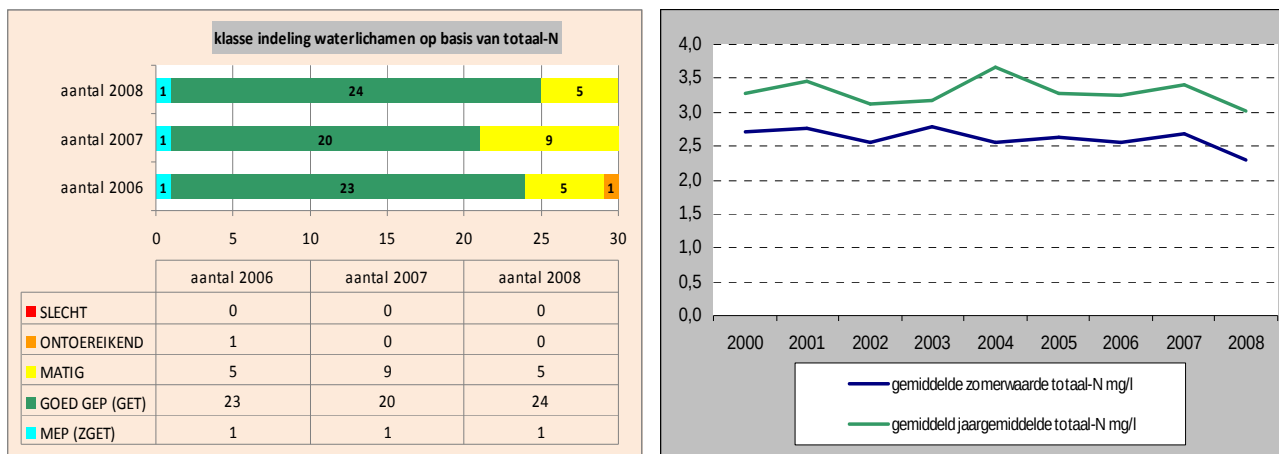
Totaal-stikstof

De grootste knelpunten met totaal-N deden zich net als voorgaande jaren voor in de *Biltse Grift* en enkele waterlichamen in het Oude Rijn gebied. De belangrijkste bronnen op de *Biltse Grift* zijn de effluënten van de rwzi's van de Bilt en Zeist. In het Oude Rijn gebied moet de oorzaak van de hoge stikstof gehalte gezocht worden in de intensieve veeteelt en de afbraak van veen als gevolg van het peilbeheer.



Figuur 2.2 Totaal stikstof 2008

Volgens de KRW systematiek beoordeeld, vallen 25 van de 30 waterlichamen (85%) wat betreft totaal-stikstof in de klasse *Maximaal Ecologisch Potentieel* (MEP) en *Goed Ecologische Potentieel* (GEP). Het MEP is overigens alleen haalbaar in *natuurlijke wateren* waar wij er maar één van hebben, de Kromme Rijn. In de overige waterlichamen, allen *kunstmatig of sterk veranderd*, is het GEP het maximaal haalbare. Vijf waterlichamen worden als *matig* beoordeeld. Van alle afzonderlijke meetpunten, inclusief in de overige wateren, voldoen er 80% aan het GEP.



Figuur 2.3 Resultaten totaal-stikstof

Uit beide bovenstaande grafieken blijkt dat er in de waterlichamen de laatste jaren weinig verandering is waar te nemen in de stikstof situatie. De norm voor het GEP varieert in de bij het waterschap voorkomende watertypen (sloten, kanalen en stromende wateren) voor het zomergemiddelde voor totaal-stikstof van 2,4 mg/l tot 3,8 mg/l.



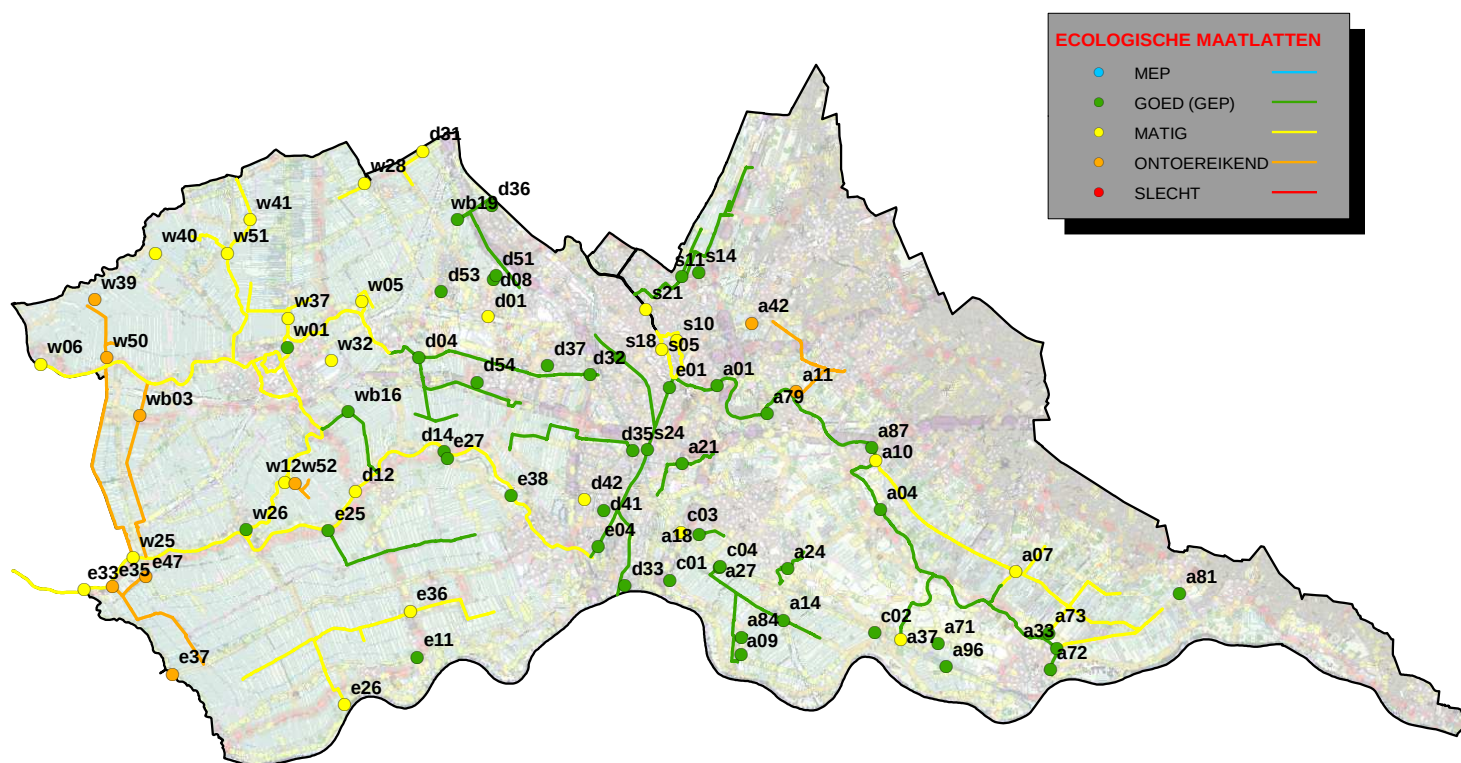
Totaal-fosfor

Voor totaal-fosfor zijn de beoordelingen beduidend slechter te noemen.

In het oostelijk deel van het waterschap deden de grootste problemen zich net als voorgaande jaren ook nu weer voor in de *Biltse Grift*. De totaal-P situatie in de *Langbroekerwetering* is ook niet al te rooskleurig. De waterkwaliteit van deze waterlichamen wordt sterk beïnvloed door de rwzi's van Driebergen, Zeist en de Bilt met als gevolg dat de totaal-P kwaliteit in de Kromme Rijn stroomafwaarts richting Utrecht steeds minder wordt.

In het westen zijn in 2008 weer hoge totaal-P concentraties in de waterlichamen *de Keulevaart*, *de Enkele en Dubbele Wiericke*, *de Meijepolder* en *de Snelrewaard* gemeten, ze vallen in de klasse *ontoreikend*. Ook de rest van de waterlichamen in het westelijk veenweide gebied scoren *matig*. De belangrijkste oorzaak van de problemen is hier interne eutrofiëring.

De Hollandsche IJssel wordt richting het westen steeds slechter, door beïnvloeding van zowel de rwzi's van Montfoort en Oudewater, als door het fosfaatrijke polderwater dat door bijvoorbeeld gemaal de Keulevaart uitgemalen wordt.



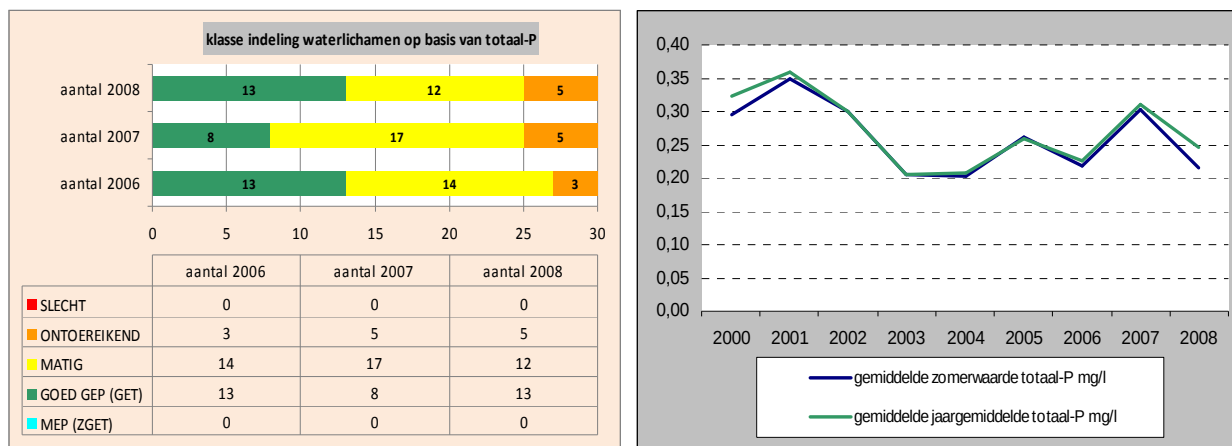
Figuur 2.4 Totaal fosfor 2008

Onder de loep: Rioolwater zuiveringsinstallaties de Bilt en Zeist

Door effluentlozingen van de rwzi's van de Bilt en Zeist is de waterkwaliteit van het waterlichaam *de Biltse Grift* al jaren slecht. Vooral de totaal-N en totaal-P gehalten voldoen niet aan de MTR normen. In 2006 is het waterschap begonnen de installatie van de Bilt te renoveren en te optimaliseren. Binnenkort wordt ook een start gemaakt met maatregelen om het zuiveringsrendement van de rwzi Zeist te verbeteren. De verwachting is dat de waterkwaliteit in het waterlichaam *de Biltse Grift* hierdoor flink zal verbeteren.

Van de waterlichamen worden er ruim 55% als *matig* of *ontoereikend* beoordeeld. Van de 30 waterlichamen vallen er maar 13 in de klasse goed. Toch is dit beter dan in 2007, toen vielen maar 8 waterlichamen in de categorie goed.

Van alle afzonderlijke meetpunten (inclusief overige wateren) voldoet 57% aan het GEP. De rest van de meetpunten worden als *matig* (32%) en *ontoereikend* (9%) beoordeeld.



Figuur 2.5 Resultaten totaal-fosfor

De gemiddelde totaal-P concentraties variëren per meetjaar meer dan de totaal-N gehalten. Van een duidelijke verbetering of verslechtering in de totaal-P situatie is vanaf 2000 geen sprake. Opvallend is dat er nauwelijks verschil is tussen de jaar- en de zomergemiddelde waarden. De norm voor het GEP varieert in de bij het waterschap voorkomende watertypen voor het zomergemiddelde voor totaal-fosfor van 0,14 mg/l tot 0,25 mg/l.

2.6.4 Zuurstofhuishouding

Wat de KRW betreft valt zuurstof onder de 'algemeen fysisch-chemische parameters' die ondersteunend zijn voor de biologie. Ook voor zuurstof zijn in de biologische maatlaten 'watertype specifieke normen' opgenomen waarbij wordt uitgegaan van een gemiddelde waarde (zomerhalfjaar) als toetswaarde.

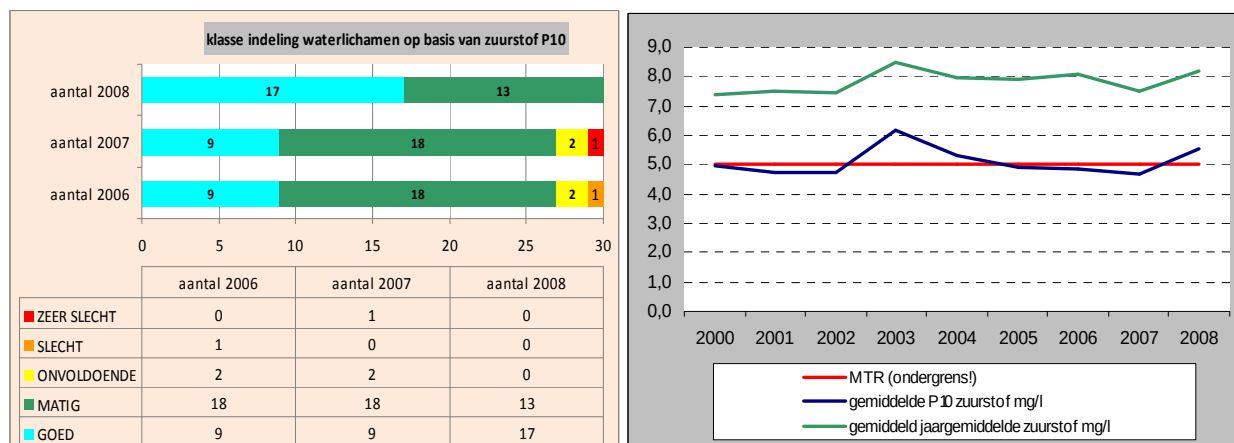
Het valt te betwijfelen of gemiddelde waarden voor zuurstof beoordelingen wel altijd een juist beeld opleveren. Relatief korte zuurstofarme omstandigheden kunnen immers het ecosysteem al negatief beïnvloeden, terwijl deze in de toetswaarde weggemiddeld worden. Daar komt nog bij dat de KRW zuurstofnormen voor *kunstmatige en sterk veranderde wateren* erg soepel zijn.

Getoetst aan deze KRW normen voldoen in 2008 alle waterlichamen en op één na alle afzonderlijke meetpunten aan het GEP of het MEP. Omdat we weten dat er zich in het gebied regelmatig problemen voordoen met de zuurstofhuishouding (klachten, vissterfte) kunnen we er van uit gaan dat deze beoordelingsmethode een te positief beeld geeft.

Daarom wordt in dit verslag gebruik gemaakt van de betere NW4 methode waarbij de 10-percentiel waarde getoetst wordt aan het MTR (ondergrens = 5,0 mg/l).

De zuurstofhuishouding is in 2008 relatief goed geweest. Figuur 2.6 laat zien dat in vergelijking met de voorgaande jaren (30%) in het afgelopen jaar een veel groter percentage waterlichamen (57%) aan de zuurstof norm heeft voldaan.

Ernstige problemen met de zuurstofhuishouding zijn er in 2008 in de waterlichamen niet geweest. Dit geldt ook voor vrijwel alle meetpunten in de overige wateren. Alleen bij meetpunt d36 Gemaal Maarssenbroek zijn vanaf juni maandelijks waarden van 2 á 3 mg/l gemeten. In die periode is door de veldmedewerker meerdere keren melding gemaakt van stank, vermoedelijk het gevolg van overstortgebeurtenissen.



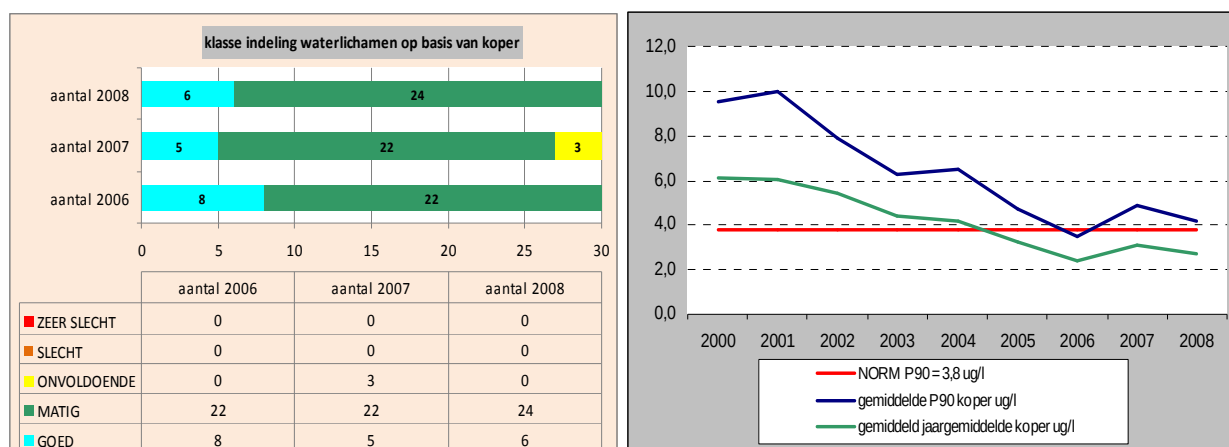
Figuur 2.6 Resultaten zuurstof

De relatief goede zuurstofhuishouding in 2008 kan wellicht verklaard met het weer. De maanden juli t/m oktober waren veel natter dan normaal. Daardoor moest er veel water afgevoerd worden en was er meer stroming dan normaal. Stroming is gunstig voor de zuurstofhuishouding. In 2003 was ook sprake van opvallend goede zuurstofgehalten en ook toen was stroming de oorzaak. Weliswaar was 2003 juist een extreem droge zomer maar om die reden werd geforceerd water vanuit de Nederrijn en de Lek aangevoerd en zelfs doorgevoerd naar onze buurwaterschappen (KWA).

2.6.5 Koper en Zink

De norm en de berekeningsmethode van de toetswaarde voor koper zijn met de invoering van de KRW gelijk gebleven. De 90-percentiel waarde (P90) moet aan 3,8 ug/l voldoen.

In 24 van de 30 waterlichamen werd in 2008 niet aan de koper norm voldaan, maar van ernstige overschrijdingen is nergens sprake geweest. Dit geldt overigens ook voor de beoordelingen van de individuele meetpunten. De waterlichamen en meetpunten in de overige wateren, waar niet aan de norm wordt voldaan, liggen verdeeld over het gehele gebied van het waterschap.



Figuur 2.7 Resultaten koper

De beoordeling is ten opzichte van de laatste paar jaar niet erg veranderd, kijken we echter naar de ontwikkeling van de kopergehalten in de waterlichamen vanaf 2000 is er wel degelijk sprake van een flinke afname.

Ongeveer 65% van de waterlichamen voldoen aan de nieuwe normen voor zink. De meeste meetlocaties die niet aan de norm voldoen liggen in het stedelijk gebied en in de boezem. In Utrecht wordt in de Vaartsche Rijn (waterlichaam *de Doorslag*) en de Singel (waterlichaam *Binnenstad Utrecht*) zink als *slecht* beoordeeld. Het waterlichaam *de Biltse Grift* wordt als *onvoldoende* beoordeeld. Ook de meetpunten in het stedelijk gebied van Nieuwegein scoren niet goed. De norm wordt in de genoemde gevallen steeds op basis van de MAC waarde overschreden, uitschieters dus, wellicht veroorzaakt door overstortgebeurtenissen.



klasse indeling waterlichamen op basis van zink

	aantal 2006	aantal 2007	aantal 2008
ZEER SLECHT	0	0	0
SLECHT	1	3	1
ONVOLDOENDE	2	2	1
MATIG	7	10	9
GOED	20	15	19

Zinkconcentratie (ug/l)

Jaar	gemiddelde jaarwaarde zink ug/l	NORM jaargemiddelde = 7,8 ug/l	NORM MAC waarde = 15,6 ug/l	gemiddelde MAC waarde zink ug/l
2000	20	7,8	15,6	62
2001	18	7,8	15,6	36
2002	14	7,8	15,6	29
2003	13	7,8	15,6	29
2004	12	7,8	15,6	29
2005	10	7,8	15,6	20
2006	8	7,8	15,6	15
2007	9	7,8	15,6	20
2008	8	7,8	15,6	15

Figuur 2.9 Resultaten zink in 2008

2.6.6 Bestrijdingsmiddelen

Het waterschap heeft in 2008 op tien meetpunten maandelijks bestrijdingsmiddelen gemeten. Om een zo goed mogelijk inzicht te krijgen in lokale kortdurende piekbelastingen liggen de meetpunten dicht bij de emissiebron en niet in de waterlichamen. De meetpunten liggen in de fruitteeltgebieden tussen Kromme Rijn en de Lek, in de Lopikerwaard en in het gebied Oude Rijn in de buurt van Harmelen (glastuinbouw en fruitteelt).

Statistieken

Er is op ca. 125 verschillende bestrijdingsmiddelen gecontroleerd. In het totaal zijn ruim 13900 analyses uitgevoerd. Er zijn 602 metingen boven de detectiegrens gerapporteerd (ca. 4,5%). Net als vorig jaar zijn op meetpunt d38 (Gemaal Zandwetering, Harmelerwaard) de meeste metingen (75) boven de detectiegrens gerapporteerd en op meetpunt a96 Stuw Wijkerbroek de minste (42). In 2007 waren dit respectievelijk 113 en 49 metingen. Er zijn 37 verschillende stoffen aangetroffen.

Carbendazim is het vaakst aangetroffen, te weten 95 keer. Acht stoffen zijn op alle meetpunten aangetroffen: bentazon, carbendazim, diuron, isoproturon, MCPA, MCPP, nicosulfuron en pyrimethanil.

Vijf verschillende stoffen zijn één of meerdere keren boven de norm aangetoond. In het totaal zijn er 27 individuele overschrijdingen geconstateerd.

Resultaten

Een aantal stoffen van het bestrijdingsmiddelenmeetpakket komen voor op de lijst met 'prioritaire stoffen' van de KRW. Daarom zijn van de bestrijdingsmiddelen dataset de jaargemiddelden (JGM) en de maximaal gemeten waarden (MAC) eerst getoetst aan de Europese normen⁶.

Uit de toetsing bleek dat ondanks dat de meetpunten dicht bij de emissiebron liggen en niet in de waterlichamen er geen sprake is van normoverschrijdingen van op de lijst met 'prioritaire stoffen' voorkomende bestrijdingsmiddelen.



Figuur 2.10 Gebruik van een tunnelspuit in de fruitteelt. Weinig drift!

⁶ Zie een toelichting van de toets- en berekeningsmethode in bijlage 3

De rest van de stoffen van het bestrijdingsmiddelenpakket komen voor op de lijsten van de 'Overige relevante stoffen' en de 'Landelijke probleemstoffen', dus de stoffen die meedoen in de beoordeling van de ecologische toestand (blok A2). Voor deze stoffen moeten de jaargemiddelden en/of de P90-waarden getoetst worden en gelden de nationale MKN (MTR) normen.

De toetsresultaten (figuur 2.5) laten zien dat in 2008 voor drie stoffen de MTR norm werd overschreden. Het betrof in alle gevallen een *ad hoc* MTR norm (een niet formeel vastgestelde norm).

Meetpunt-omschrijving	Parameter	Toetswaarde	Eenheid	Norm ad hoc MTR	Bewerkingsmethode
d38 Gemaal Zandwetering	imidacloprid	0,13	ug/l	0,013	90-Percentiel
d38 Gemaal Zandwetering	spinosad	0,06	ug/l	0,024	90-Percentiel
a94 Rijsloot te Cothen	terbutryne	0,14	ug/l	0,05	90-Percentiel

Figuur 2.11 Normoverschrijdingen (MTR) individuele meetwaarden bestrijdingsmiddelen

Om een beter inzicht te krijgen in de lokale kortdurende piekbelastingen zijn ook de individuele meetwaarden geanalyseerd. De stoffen die op enig moment de normen hebben overschreden of die erg vaak zijn gevonden zijn in figuur 2.12 samengevat⁷.

2008			Maximaal aangetroffen meetwaarden per lokatie										EU norm		IIL norm
	Aantal keer dat de stof in 2008 is aangetroffen	Aantal normoverschrijdingen	a30 Oosterlaak Beusichemseweg	a31 Goyerwetering Poeldijk	a71 Wijkersloot (gemaal Trechtweg)	a94 Rijsloot te Cothen	a96 Stuw/Wijkbroek	c01 Polder de Geer te Tull en 't Waal	d38 Gemaal Zandwetering	e44 Noordzijdsekadewetering-Broeksdijk	e45 Lijnwetering te Lopik	w23 Perenhoeve Breudijk 52a Harmelen	KRW-JAARGEMIDDELDE WAARDE (ug/l)	KRW-MAXIMAAL TOEGESTAANDE WAARDE (ug/l)	(LPS-MKII-MTR) JGM-P90 WAARDE (ug/l)
x,xx = maximaal gemeten waarde															
1-2x maximaal de toegestane waarde															
2-3x maximaal de toegestane waarde															
3-5x maximaal de toegestane waarde															
>5x maximaal de toegestane waarde															
2-methyl-4-chloorfenoxiazijnzuur (MCPA)	67		0,47	0,18	0,79	0,38	1,90	0,24	1,20	0,35	0,14	0,10	1,4	15	
2-methyl-4-chloorfenoxypionzuur (MCP)	52		0,34	0,21	0,60	0,57	2,20	2,60	0,32	0,16	0,14	0,18	18	160	
bentazon	51		0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,12	0,02	0,03	0,05	0,02	73	450	
carbendazim*	95	3	0,21	0,60	0,88	0,13	0,02	0,26	0,25	0,05	1,20	0,04			0,5
diuron*	48		0,18	0,02	0,03	0,09	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,2	1,8	
imidacloprid	18	18	0,02	0,12	0,16		0,06	0,05	0,26	0,05	0,03	0,03			0,013
isoproturon	38		0,05	0,04	0,06	0,05	0,05	0,12	0,02	0,02	0,01	0,02	0,3	1	
metazachloor	1											0,06			34
nicosulfuron	51		1,10	0,85	1,10	1,20	1,20	0,13	0,20	0,89	0,20	0,44			1100
pirimicarb	20	1	0,05	0,02		0,15		0,03	0,08		0,02	0,02			0,09
pyrimethanil	26		0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,26	0,78	0,08	0,05	0,03			2,9
simazine*	10		0,01					0,01	0,04	0,03		0,04	1,0	4,0	
spinosad	3	2							2,20						0,024
terbutryne	3	3				0,74									0,05
terbutylazine	19		0,03	0,02	0,03	0,04	0,03	0,01		0,01	0,04				0,19
* gebruik stof niet toegestaan															
cursief = ad hoc MTR															

Figuur 2.12 Normoverschrijdingen (MTR) individuele meetwaarden bestrijdingsmiddelen

⁷ Zie voor een tabel met alle aangetoonde middelen bijlage 5

2.6.7 Zwemwater

Binnen het gebied van het waterschap heeft de Provincie Utrecht aan vier oppervlaktewater wateren de specifieke functie *zwemwater* toegekend. Het betreft de volgende locaties:

- b19 zwembad de Kikker
- d29 recreatieplas Strijkviertel
- s16 speelvijver Voorveldsepolder
- z01 de Rietplas te Houten

Monitoringsverplichting

De *EU-zwemwaterrichtlijn 76/160/EEG* en de *Wet Hygiëne en veiligheid badinrichtingen en zwemgelegenheden* schrijven voor dat deze locaties in het badseizoen één keer per twee weken onderzocht moeten worden.

De volgende parameters moeten gemeten worden:

temperatuur, doorzicht, pH, kleur, geur, schuim, olie zintuiglijk, bacteriën van de coligroep en de thermotolerante bacteriën

Resultaten badseizoen 2008

In zwembad de Kikker voldeden de parameters doorzicht en kleur niet het gehele badseizoen aan de norm. De problemen werden veroorzaakt doordat het water door algenbloei groen en daardoor ondoorzichtig werd. Verder voldeden alle locaties in 2008 aan de normen voor zwemwater.

Nieuwe Europese zwemwaterrichtlijn

Vanaf april 2006 is de nieuwe Europese zwemwaterrichtlijn 2006/7/EG van kracht geworden die op termijn de oude richtlijn 76/160/EEG uit 1976 gaat vervangen. De uitvoering van de nieuwe richtlijn zal stapsgewijs gebeuren. Pas op 31 december 2014 wordt de oude richtlijn volledig ingetrokken. Er is een periode van twee jaar uitgetrokken voor de implementatie van de nieuwe richtlijn in nationale wetgeving.

De nieuwe richtlijn beoordeelt de zwemwaterlocaties op basis van twee bacteriëngroepen te weten: intestinale enterococci en *Escherichia coli* (E-coli).

De indeling in vier verschillende kwaliteitscategoriën vindt plaats op basis van de gegevensreeksen van de vier voorgaande badseizoenen. De vier klassen zijn *'uitstekend, goed, aanvaardbaar en slecht'*.

Formeel hoeven deze twee bacteriëngroepen pas vanaf 2008 gemeten te worden. Het waterschap heeft deze parameters, vooruitlopend op de nieuwe richtlijn, al vanaf 2003 gemeten, zodat een beoordeling op basis van vier badseizoenen nu al mogelijk is.

beoordelingsperiode: badseizoen 2005-2008	escherichia-coli (E-coli)	intestinale enterococci
b19 Zwembad de Kikker	<i>uitstekend</i>	<i>uitstekend</i>
d29 Plas Strijkviertel	<i>uitstekend</i>	<i>uitstekend</i>
s16 Speelvijver Voorveldsepolder	<i>slecht</i>	<i>slecht</i>
z01 De Rietplas te Houten	<i>uitstekend</i>	<i>uitstekend</i>

Figuur 2.13 Beoordeling zwemlocaties volgens de nieuwe zwemwaterrichtlijn

Uit het zwemwaterprofiel van 2007 kwam al naar voren dat de locatie *s16 Speelvijver Voorveldsepolder* door zijn geringe omvang en diepte gevoelig is voor bacteriologische verontreinigingen. De vijver is een beetje een buitenbeentje wat betreft de waterhuishouding. De vijver wordt met behulp van een pomp kunstmatig met grondwater gevoed dat via een gemetseld gootje in de vijver loopt. Naar aanleiding van de geconstateerde kwetsbaarheid heeft de locatiebeheerder (Gemeente Utrecht) begin 2008 een aantal maatregelen genomen

om de hygiëne te verbeteren. Zo werden er tijdens het badseizoen toiletunits geplaatst, werden de draaiuren van de pomp aangepast om de doorstroming te verbeteren en werden de vijver en het terrein beter schoon gehouden. Desondanks valt de vijver wat de nieuwe richtlijn betreft in 2008 in de categorie *slecht*. Het waterschap heeft de meetresultaten aan de Provincie Utrecht gemeld.



Figuur 2.14 Het opgepompte grondwater, de aanvoergoot en de vijver.

Blauwalgen

Naast de bovengenoemde parameters zijn de zwemlocaties ook dit jaar weer nauwkeurig gecontroleerd op de aanwezigheid van blauwalgen (cyanobacteriën).

In de Fortgracht Ruigenhoek, waar Zwembad de Kikker in ligt, vormen blauwalgen al jaren een probleem. Ondanks allerlei maatregelen (isolatie van de gracht, baggeren, afvissen, etc) blijven de problemen met blauwalgen ieder jaar teruggekomen, met als triest dieptepunt een extreme algenbloei in de winter! van 2008.

Over het algemeen gaat men ervan uit dat problemen met blauwalgen zich vooral tijdens warme weersomstandigheden manifesteren, maar nu werden in februari al grote drijfslagen van blauwalgen in de fortgracht gesignaleerd met zeer hoge toxinegehaltes (>3200 ug/l). Ook in de waterfase werden zeer hoge gehalten (200-300 ug/l) gemeten. De norm voor een zwembod is 20 ug/l.



Fig.2.15

Maatregelen bij Zwembad de Kikker i.v.m. problemen met blauwalgen in de winter van 2008

Omdat de extreem hoge concentraties giftige stoffen in de fortgracht een gevaar voor de omgeving vormde heeft het waterschap maatregelen genomen. Met behulp van een noodpomp werd in de gracht een watercirculatie gecreëerd. Dit is een beproefde methode om de groei van blauwalgen af te remmen. De gemeente de Bilt heeft waarschuwborden geplaatst. Na ca. 3 weken was het gehalte microcystines in de waterfase tot onder de 1 ug/l gezakt. Na ca. 5 weken is met pompen gestopt.

In juli 2008 keerde de problemen echter weer terug. Op 23 juli werd in het zwembad zelf in de waterfase een gehalte van 419 ug/l gemeten met als gevolg het instellen van een zwemverbod. Het waterschap heeft de noodpomp nogmaals geplaatst en na ca. een week was de waterkwaliteit in het zwembad weer op orde.

3 Ecologie

3.1 Inleiding

In het beheergebied van het waterschap wordt vanaf 2006 de toestand van 30 waterlichamen beoordeeld. Dit gebeurt in het kader van de Europese Kaderrichtlijn Water. Daarnaast dient de monitoring ook als een bron van gegevens over de toestand van de wateren in het gebied voor het waterschap zelf.

In de KRW wordt naar een vijftal biologische kwaliteitselementen in het water gekeken om de kwaliteit van het water te bepalen. Ons waterschap heeft er voor gekozen om van die vijf jaarlijks de vegetatie en de macrofauna te bemonsteren, omdat deze het meest zeggen over de toestand van onze wateren. Daarnaast wordt jaarlijks roulerend in een deel van de waterlichamen visinventarisaties uitgevoerd.

3.2 KRW watertypen

Aan ieder waterlichaam is een bepaald KRW-watertype toegekend. Dit is gedaan op basis van een aantal fysische kenmerken. Door onder andere te kijken naar de breedte, de diepte, soort bodem en de stroming is een onderverdeling in watertypen gemaakt. In de tabel is weergegeven welke KRW-watertypen in ons beheergebied voorkomen.

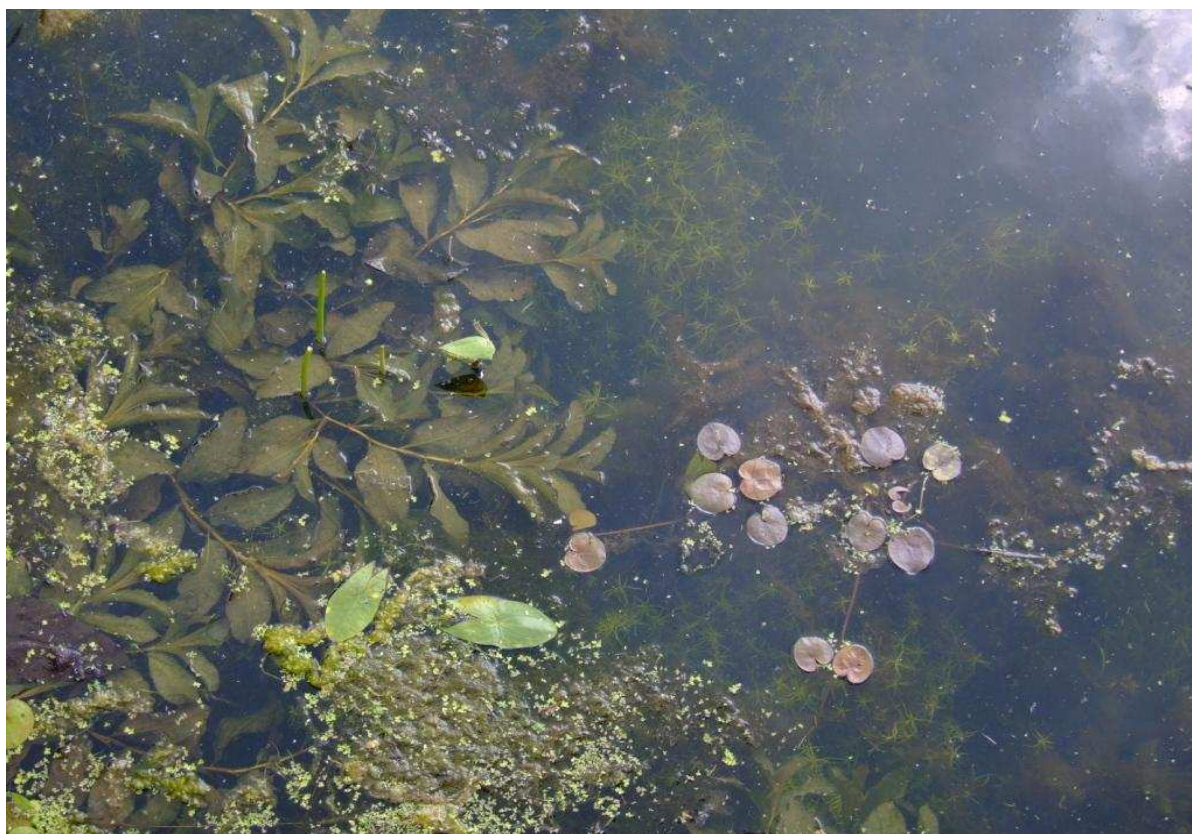
KRW watertypen	Beschrijving	Type
M1a	gebufferde sloten op zand/klei (zonder kwel)	Kunstmatig
M3	gebufferde regionale kanalen	Kunstmatig
M6b	grote ondiepe kanalen (met scheepsvaart)	Kunstmatig
M7b	grote diepe kanalen (met scheepsvaart)	Kunstmatig
M8	gebufferde laagveensloten	Kunstmatig
M10	laagveen vaarten en kanalen	Kunstmatig
R6	langzaam stromend riviertje op zand/klei	Sterk veranderd

Bij kanalen wordt rekening gehouden met scheepvaart bij de bepaling van de ecologische toestand, omdat deze de ecologische ontwikkeling belemmert.

3.3 Methodiek

In 2008 zijn vegetatie- en macrofaunagegevens in de waterlichamen verzameld. De meetlocaties zijn grotendeels dezelfde als in 2006 en 2007. In totaal zijn op 204 trajecten vegetatie-opnamen gemaakt en 51 macrofaunamonsters genomen. Macrofauna zijn kleine ongewervelde waterdiertjes die nog met het blote oog zichtbaar zijn. Hieronder vallen bijvoorbeeld slakken, wormen en schaaldiertjes.

De visstand is bekeken in een deel van de waterlichamen. Het monitoren van de visstand gebeurt in het kader van het roulerend meetnet en alle waterlichamen binnen het roulerend meetgebied worden dan ook bemonsterd. In 2008 is het Kromme Rijngebied bemonsterd. Daarbinnen zijn de waterlichamen Kromme Rijn, Honswijk, Houtensewetering en Westerlaak gelegen.

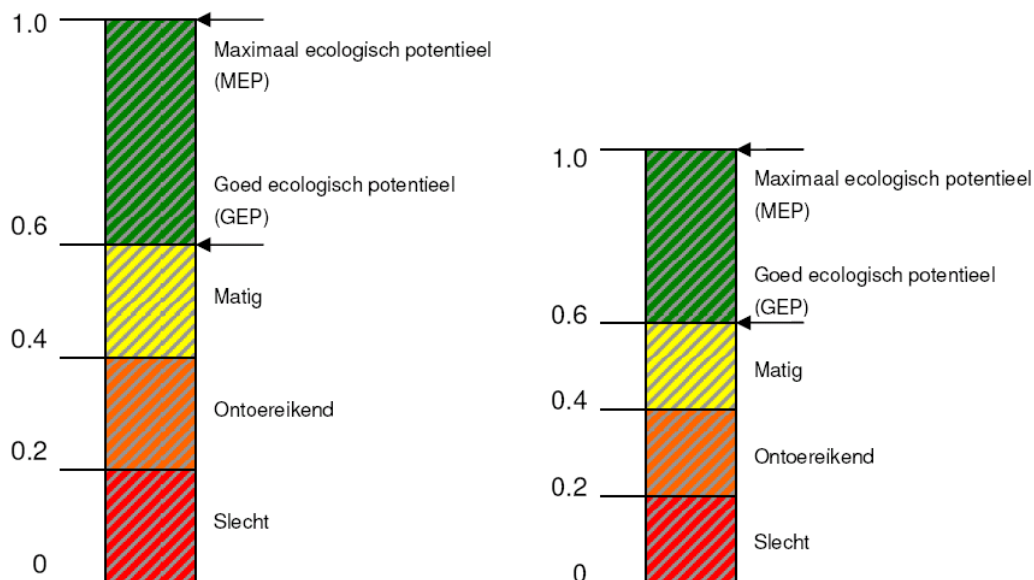


Figuur 3.1 Waterplanten in waterlichaam Honswijk (Schalkwijksewetering).

3.4 Toetsing en beoordeling

De waterlichamen zijn getoetst aan de maatlatten van de KRW-watertypen. De maatlatten zijn opgebouwd uit alle mogelijk voorkomende soorten in een bepaald type water en de verdeling van het aantal individuen over de verschillende soorten. Door te bemonsteren welke soorten voorkomen en hoeveel, kan op de maatlat getoetst worden in welke klasse het waterlichaam scoort.

Figuur 3.2: De maatlatten voor de kunstmatige en sterk veranderde wateren bestaan uit 4 klassen. De rechter maatlat stelt herschaling van maatlatten kanalen met scheepsvaart voor. Deze bereiken eerder het GEP (met minder soorten en een lagere hoeveelheid).



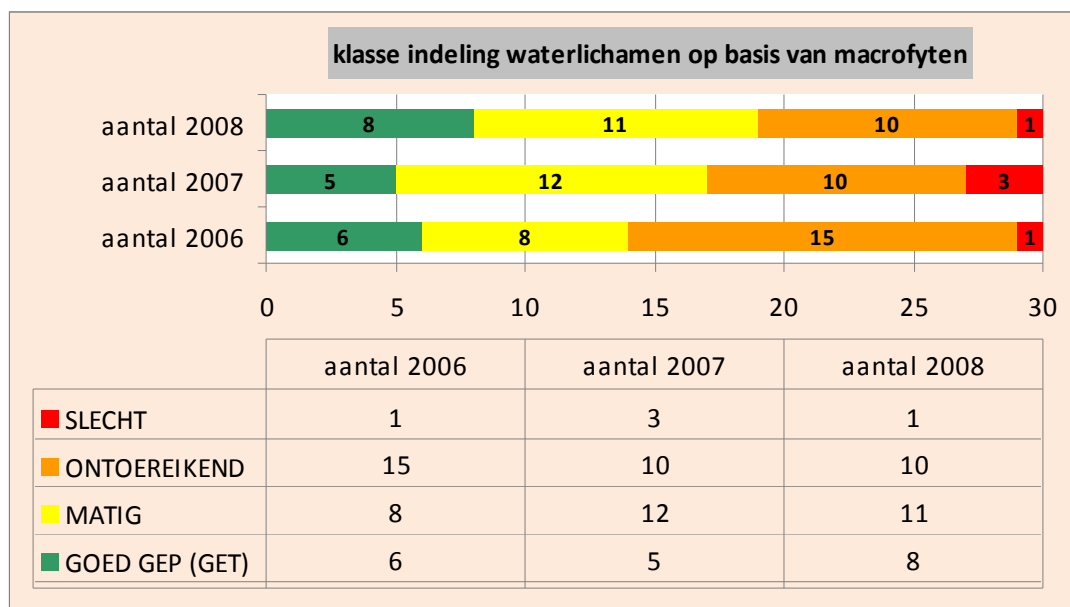
3.5 De beoordelingen op de maatlat

Belangrijk aspect van de KRW-beoordeling is het “one out, all out” aspect. Dit houdt in dat het laagst scorende biologische kwaliteitselement bepaald hoe hoog de biologische beoordeling van het waterlichaam is. In onze wateren is dit meestal de vegetatie⁸.

Vegetatie

Gemiddeld is de score van vegetatie in verschillende waterlichamen wat beter geworden. Een verklaring hiervoor is het aanwijzen van onbegroeibaar areaal in een aantal waterlichamen waar gemotoriseerde schepen mogen varen. Daar waar in de watergang wordt gevaren, is bepaald dat in de vaargeul geen waterplanten kunnen groeien. Op die plaatsen zijn geen vegetatie-opnamen meer gemaakt. Voorheen haalden deze meetpunten het gemiddelde van het waterlichaam naar beneden en daarom scoren een aantal waterlichamen nu beter.

Er is slechts één waterlichaam dat de klasse slecht scoort op de maatlat. Dit is waterlichaam Kockengen. Waterplanten komen niet voor in dit waterlichaam. Op de bodem is alleen een dikke laag slib van zo'n 40 cm dikte te vinden. Mogelijk zorgt baggeren in deze watergang voor een ecologische verbetering. Daarnaast zou gekeken moeten worden of de aanwezigheid van exotische rivierkreeften hier een negatieve rol speelt.



Figuur 3.3 Het overzicht van de vegetatie beoordelingen voor de waterlichamen in 2006, 2007 en 2008.

Macrofauna

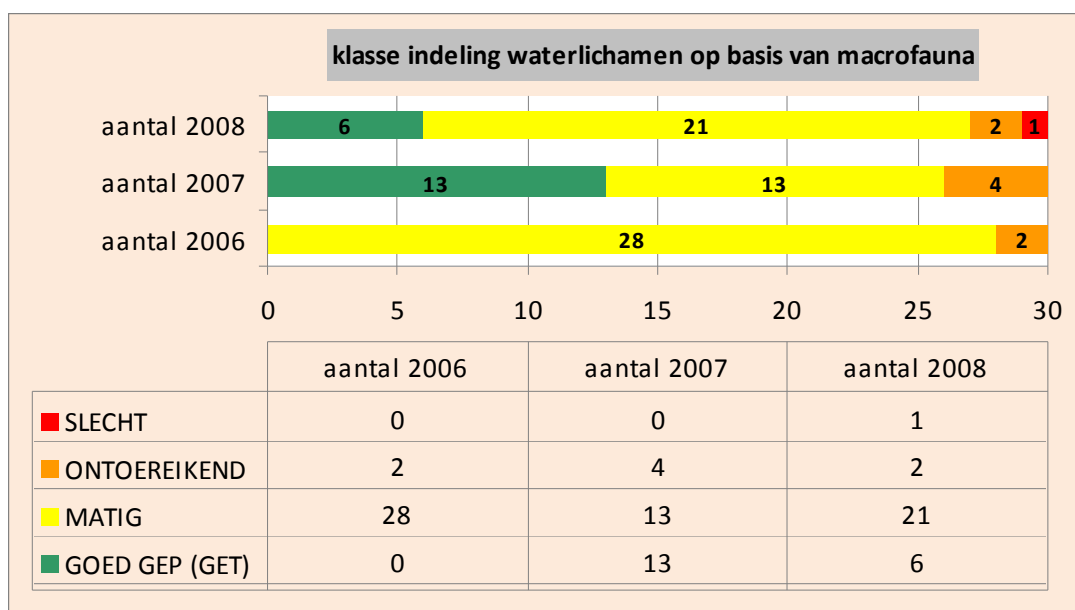
De macrofauna is slechter beoordeeld dan in 2007. Vorig jaar was er sprake van een zachte winter, gevolg door een warm voorjaar. Dit was waarschijnlijk de oorzaak van een verbetering van de beoordeling van de macrofauna in bijna de helft van de waterlichamen ten opzichte van 2006. De winter en het voorjaar van 2008 waren niet uitzonderlijk en dit heeft er waarschijnlijk weer voor gezorgd dat de meeste waterlichamen hun goede score niet hebben behouden. Toch zijn er nog 6 waterlichamen die op basis van de macrofauna een goede score behalen. Dit zijn Maartensdijk, De Keulevaart, Bijleveld, Leidse Rijn, Montfoortse vaart en Kamerik Teijlingens.

⁸ In bijlage 7 zijn de beoordelingen per kwaliteitselement per waterlichaam voor 2006, 2007 en 2008 in een tabel samengevat

Daarnaast zijn er nog steeds 3 waterlichamen die laag scoren op de basis van de macrofauna. Opvallend is het waterlichaam De Tol dat sinds 2006 ieder jaar een klasse achteruit is gegaan. In 2008 zijn eigenlijk alleen maar slibbewoners gevonden in de macrofauna. De Tol is een klein waterlichaam van circa 2 km lang bij het dorpje Portengen. Sinds 2006 is ook de bedekking van waterplanten sterk afgenomen in het waterlichaam. Een mogelijke oorzaak kan een zeer regelmatige schoning van het waterlichaam zijn of graasdruk van rivierkreeften (exoten).

Een ander laag scorend waterlichaam is de Biltse Grift. Dit waterlichaam scoort ieder jaar laag, omdat de aanwezige macrofauna duidt op organische belasting en zuurstofarme omstandigheden in het waterlichaam. Meer dan de helft van de gevonden individuen behoren tot de borstelwormen, die in slib leven en dood organisch materiaal eten. Ook de fysisch-chemische metingen in dit waterlichaam laten overschrijdingen van de stikstof en fosfaatsnormen zien. De RWZI's die lozen op dit waterlichaam zijn de oorzaak van de ontoereikende ecologische toestand van dit waterlichaam. Na verbetering van de werking van de RWZI's is de verwachting dat de waterkwaliteit in dit waterlichaam fors vooruitgaat.

In waterlichaam Kockengen zijn per ongeluk de macrofaunamonsters niet in het waterlichaam genomen maar in een watergang parallel aan het waterlichaam. Deze watergang geeft echter hetzelfde beeld als waterlichaam Kockengen in 2007. Al sinds 2006 scoort dit waterlichaam slecht op basis van de macrofauna. Ook de vegetatie, die wel in het waterlichaam is bemonsterd, wordt als ontoereikend beoordeeld. Voor dit waterlichaam ligt ook nog een flinke verbeteropgave, ondanks dat het KRW-doel voor dit waterlichaam al verlaagd is. De huidige toestand ligt hier nog ver vanaf.



Figuur 3.4 Het overzicht van de macrofauna beoordelingen voor de waterlichamen in 2006, 2007 en 2008.

Vissen

In vier waterlichamen is in 2008 ook gekeken naar de visstand. Hier komen de waterlichamen Westerlaak als ontoereikend en Kromme Rijn als matig uit de bus. De waterlichamen Honswijk en Houtensewetering scoren goed in de huidige situatie.

De redenen voor de lage score in waterlichaam Westerlaak is het hoge aandeel (40%) van Brasem in de visstand en het lage aandeel van plantminnende vis. De bedekking van waterplanten in het waterlichaam is ook laag, met een gemiddelde van 14% en de drijfbladplanten ontbreken zelfs helemaal. De aanwezigheid van brasem werkt negatief op het voorkomen van waterplanten. Bij het nemen van inrichtingsmaatregelen in dit

waterlichaam moet ook gekeken worden naar het verminderen van de brasempopulatie, zodat de inrichtingmaatregelen wel kunnen aanslaan. Voor de Kromme Rijn is het lage aandeel van stromingminnende soorten de reden voor de matige score op de maatlat. Hoewel de Kromme Rijn een redelijke stroming heeft, mist in de huidige rivier een aantal habitats voor vissen. Door de rivier natuurlijker in te richten wordt dit deels opgelost. Echter voor vissen van stromend water die vaak van een zandige of grindbodem houden, kan de Kromme Rijn met haar kleiige bodem niet voldoen. Mede daarom is het doel van de Kromme Rijn ook verlaagd. En de visstand scoort nu matig op het verlaagde doel.

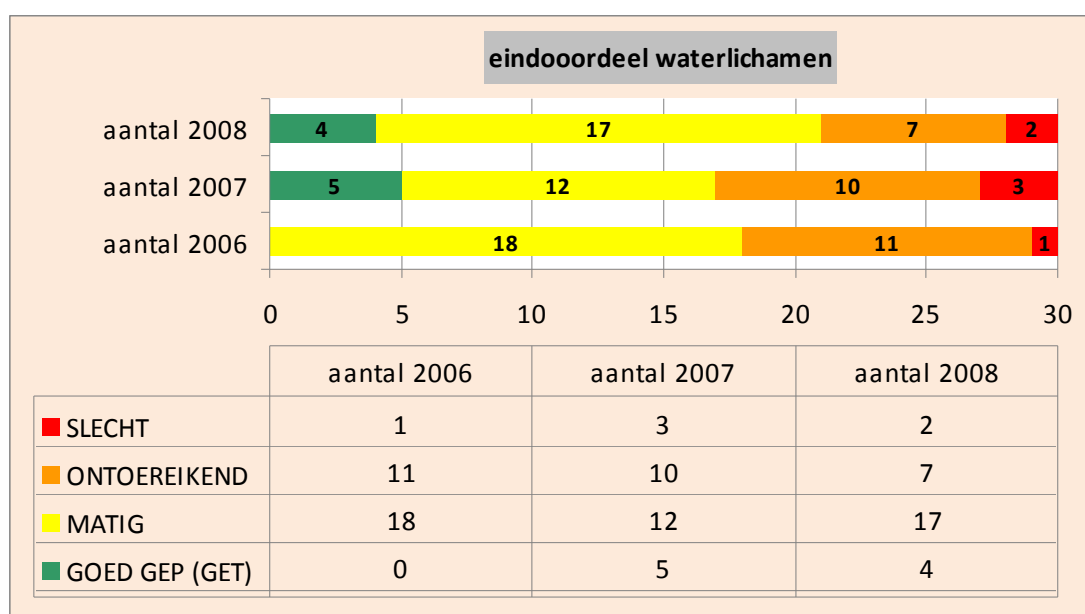
Eindoordeel

In de huidige situatie krijgen 4 waterlichamen al het eindoordeel *Goed* op de KRW-maatlat. Dit zijn de waterlichamen Leidse Rijn, Merwedekanaal, Montvoortse Vaart en Kamerik Teijlingens. Deze eindoordelen zijn in principe alleen gebaseerd op vegetatie en macrofauna, omdat in dit jaar geen visinventarisaties in deze waterlichamen zijn uitgevoerd. Waterlichamen waarvan juist verwacht wordt dat deze laag scoren vanwege bijvoorbeeld de beschoeiing en scheepvaart komen in de overzichtstabel niet direct als laag scorend naar voren. Dit komt omdat deze waterlichamen beoordeeld worden op een maatlat, die er vanuit gaat dat in deze wateren een minder goede ecologie kan voorkomen. Dit betekent dat deze wateren met minder soorten dieren en planten eerder zullen voldoen aan het goed ecologisch potentieel.

Voor de Montvoortse Vaart, Merwedekanaal en Leidse Rijn geldt dat er scheepvaart plaats vindt in deze waterlichamen. Op basis van een vergelijking tussen de breedte van het waterlichaam en de 'vaargeul' zijn de groeimogelijkheden voor waterplanten in de waterlichamen Montvoortse Vaart en Merwedekanaal tot het minimum beperkt. De KRW schrijft in dat geval voor dat de vegetatie niet gemonitord hoeft te worden en daarmee ook niet meedoet aan het eindoordeel. Voor de Montvoortse Vaart en het Merwedekanaal geldt dat het eindoordeel alleen op macrofauna is gebaseerd.

Ook in de Leidse Rijn vindt scheepvaart plaats en is het begroeibaar areaal daarop aangepast. Dit leidt hier tot betere scores voor vegetatie, omdat de gemiddelde bedekking van waterplanten is toegenomen nu alleen nog op begroeibare delen naar vegetatie wordt gekeken.

Waterlichaam Kamerik-Teijlingens is het enige water waarvan de doelen niet door scheepvaart beïnvloed zijn.



Tabel 3.5 *Het eindoordeel van de waterlichamen op basis van vegetatie, macrofauna en vissen in 2006, 2007 en 2008.*

3.6 Verklarende factoren voor de hoogte van de beoordelingen

Hieronder wordt verder ingegaan op een aantal sturende factoren in het voorkomen van planten en dieren in het beheergebied van de Stichtse Rijnlanden.

Chemie

De plantensoorten die het meest voorkomen in ons beheergebied zijn, net als vorig jaar, kenmerkend voor voedselrijke omstandigheden.

In tabel 3.6 staan de 10 meest voorkomende plantensoorten die in de waterlichamen voorkomen. De top drie van meest voorkomende planten in ons gebied is gelijk aan de vorige jaren. In de top 10 is maar 1 echte onderwaterplant aanwezig, Grof Hoornblad. Deze is kenmerkend voor carbonaat- en voedselrijk water en bestendig tegen frequente schoning.

Nederlandse naam	Aantal opnamen aanwezig	Percentage van totaal aantal opnamen	Standplaats	Omstandigheden
Liesgras	176	86	oever	voedsel- en carbonaatrijk water en frequente schoning
Klein kroos	165	81	drijvend	stilstaand voedselrijk water
Gele plomp	148	73	drijvend	voedselrijk water
Fioringgras	145	71	oever	intensief schonen
Veelwortelig kroos	139	68	drijvend	stilstaand voedselrijk water
Grote brandnetel	135	66	land	voedselrijke bodem
Gele lis	134	66	oever	voedselrijk water
Wolfspoot	130	64	oever	voedsel- en carbonaatrijk water
Waterzuring	123	60	oever	indicator voor verzuuring
Grof hoornblad	116	57	onder water	zeer voedselrijk water en frequente schoning

Tabel 3.6 *Top 10 van meest voorkomende plantensoorten in de waterlichamen van de Stichtse Rijnlanden en de milieumomstandigheden waarbij ze voorkomen.*

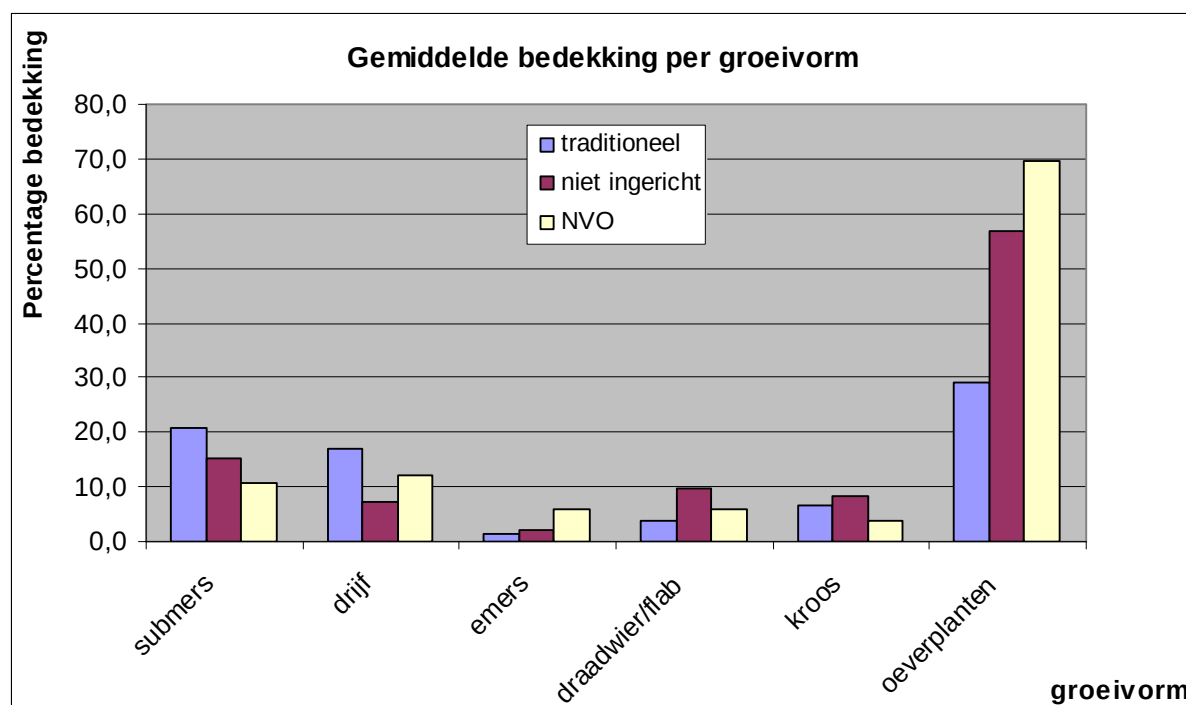
Inrichting en beheer

De inrichting van een watergang bepaalt de mogelijkheden voor plantengroei en daarmee het voorkomen van diersoorten gebonden aan planten.

De vegetatie-opnamen in de waterlichamen zijn gemaakt in oevers met een verschillende inrichting. Het gemiddeld aantal soorten dat is aangetroffen in de vegetatie-opnamen, is bij natuurvriendelijke oevers twee keer zoveel als bij traditioneel ingerichte oevers (hier verstaan we beschoeide oevers onder). Het verschil tussen niet ingerichte en natuurvriendelijke oevers is minder groot. Dit komt doordat in veel niet ingerichte oevers ook een geleidelijke overgang van droog naar nat is, bijvoorbeeld door vertrapping. Hierdoor kunnen meer verschillende soorten voorkomen.

De aanleg van natuurvriendelijke oevers is vooral gericht op het creëren van een zone met een geleidelijke overgang van nat naar droog, omdat deze belangrijk is voor het voorkomen van de zogenaamde helofyten en oeverplanten. Wanneer gekeken wordt naar het aandeel van de verschillende groeivormen op de verschillende soorten oevers, is te zien dat natuurvriendelijke oevers ook daadwerkelijk een positief verschil maken in het aandeel emerse en oeverplanten ten opzichte van de andere oevers.

Voor de waterplanten (submers) en drijfbladplanten lijken de natuurvriendelijke oevers in de huidige toestand weinig positief bij te dragen ten opzichte van de traditionele of niet ingerichte oever. De verklaring hiervoor ligt ook ten dele in de geleidelijke overgang van nat naar droog. Het voorkomen van waterplanten en drijfbladplanten is gebonden aan wat dieper water. In de opname van een natuurvriendelijke oever is de zone van ondiep water verhoudingsgewijs vrij groot en het aandeel van waterplanten en drijfbladplanten daarmee lager.



Figuur 3.7 Voor de drie verschillende oeverinrichtingen is de gemiddelde bedekking per groeivorm per soort oever weergegeven.

Weersomstandigheden

De weersomstandigheden van 2008 waren minder extreem dan het jaar ervoor. 2008 was wel een vrij nat jaar. Vooral in de zomermaanden is er veel regen gevallen. En de maanden januari, februari en mei waren warmer dan het langjarig gemiddelde. De weersomstandigheden van 2007 (warme winter gevolgd door een warm voorjaar) waren de oorzaak van de massale kroosdekken in ons beheergebied. In ieder waterlichaam werd de Kroosvaren aangetroffen. Daarnaast heeft de zachte winter en het warme voorjaar waarschijnlijk gezorgd voor een verbetering in macrofauna in de waterlichamen. Bij de gemiddelde weersomstandigheden van 2008 is de macrofauna beoordeling omlaag gegaan. Daarnaast is de Kroosvaren bijna niet meer aangetroffen in de waterlichamen.

3.7 Exoten

Bij de monitoring zijn ook weer een heel aantal exoten aangetroffen. Sommige horen zelfs bij de meest voorkomende planten in ons gebied, zoals bijvoorbeeld Dwergkroos. Exoten zijn planten en dieren die niet inheems zijn, maar via tuincentra of via de grote rivieren in ons land terecht zijn komen. Bij gebrek aan natuurlijke vijanden en een zekere tolerantie voor het Nederlandse klimaat kunnen sommige van deze soorten zich massaal gaan ontwikkelen. Dit kan problemen opleveren zoals verstoppingen bij duikers en gemalen of verdringing van inheemse soorten.

Een probleemsoort binnen het beheergebied van De Stichtse Rijnlanden is de Grote waternavel. Deze plant kan hele watergangen dicht groeien en daarmee voor problemen zorgen in de wateraan- en afvoer. In 2008 is deze soort wederom op een flink aantal plaatsen aangetroffen en vervolgens verwijderd. 'Probleemgebieden' zijn onder andere de Kromme Rijn (westelijk deel), Biltse Grift, Hakswetering, Cattenbroek, IJsselstein en Zegveld/Meijepolder. Echter er hoefden in 2008 minder uren en kosten gemaakt worden in de bestrijding van de Grote waternavel ten opzichte van 2007. Door een relatief koud voorjaar is de groei van de grote waternavel minder explosief op gang gekomen (zoals in

2007 wel het geval was). In totaal is er in 2008 € 101.550,= besteed aan de bestrijding, tegen € 185.400,= in 2007. In het Oude Rijngebied is afgelopen jaar voor het eerst een aannemer in de arm genomen om het gebied te controleren op de aanwezigheid van de grote waternavel (en gelijk de plant te verwijderen).

3.8 Natuurvriendelijke oevers

In 2007 is een start gemaakt met het monitoren van de natuurvriendelijke oevers, gelegen in waterlichamen. Dit waren oevers die reeds aangelegd waren. In 2008 is de monitoring verder uitgebreid met een aantal meetpunten in de Kromme Rijn, waar nieuwe natuurvriendelijke oevers zijn aangelegd. In totaal zijn 45 oevers bezocht.

Waar uit de gegevens van 2007 al bleek dat een deel van de natuurvriendelijke oevers in de huidige toestand niet goed functioneren door vervuiling of verdroging, was dit in 2008 ook nog het geval bij deze oevers. Echter tijdens de vorstperiode van afgelopen winter is op een heel aantal oevers onderhoud gepleegd, zoals het maaien van riet en verwijderen van boomopslag. De effecten van deze onderhoudbeurt moeten in de monitoringsronde van 2009 worden waargenomen.

In 2008 zijn ook een aantal recent aangelegde oevers langs de Kromme Rijn gemonitord. De resultaten laten nog vrij kale oevers zien met een ruderaal begroeiing, zoals Herderstasje, Ganzenvoet en Straatgras. Dit is een normale pioniersbegroeiing, die opgevolgd wordt door andere soorten. Het is de bedoeling dat deze soorten binnen 2 jaar vervangen zijn door oeverplanten. De ontwikkeling wordt gevolgd door middel van de monitoring.

3.9 Fytoplankton

In de Hollandsche IJssel is in 2008 ook een fytoplanktonanalyse (algen) gedaan. In de zomermaanden is maandelijks een fytoplanktonmonster genomen. De chlorofyl-metingen op de twee locaties in de Hollandse IJssel waren steeds beneden de detectiewaarde en hoefden dus niet meegenomen te worden in de beoordeling. Er is slechts één monsternamen met één bloeisoort (*Synura*) genomen. Hierdoor komt de EKR op 0,7 (goed). De monsters die op de andere data zijn genomen kunnen niet beoordeeld worden door de lage chlorofylconcentraties en de afwezigheid van bloeisoorten. Dit bevestigt het beeld uit 2005 dat in waterlichamen van de Stichtse Rijnlanden geen sprake is van algenbloeien, maar dat de hoge concentraties van voedingsstoffen meestal tot uiting komen in kroosdekken op de watergangen.

3.10 Conclusies

Juist de waterlichamen waar een lagere ecologische toestand te verwachten valt, de waterlichamen met (intensieve) scheepsvaart, scoren al goed op de maatlatten. De verklaring hiervoor ligt in het feit dat de doelen van deze waterlichamen naar beneden zijn aangepast, omdat in deze waterlichamen weinig ecologische verbetering gerealiseerd kan worden. Daarnaast is een belangrijke aanpassing het aanwijzen van begroeibaar areaal, waardoor vegetatie niet meer negatief in de beoordeling meetelt. Deze twee aspecten maken een aantal scheepsvaartkanalen tot de hoogst scorende waterlichamen binnen de Stichtse Rijnlanden. De daadwerkelijke aanwezige ecologie is natuurlijk lager dan in waterlichamen waarvan meer wordt verwacht.

De toestand van macrofauna is in vergelijking met vorig jaar afgenomen. De ervaring van 2007 was waarschijnlijk het gevolg van het warme voorjaar. Het jaar 2008 was een gemiddeld jaar qua weersomstandigheden en dit heeft een deel van de macrofaunaverbetering teniet gedaan. Dit laat zien dat in de biologie sprake is van 'natuurlijke' schommelingen in populaties die niet toe te schrijven zijn aan veranderingen in de morfologie of het beheer, oftewel maatregelen. Ook de aanwezigheid van massale

kroosdekken in 2007 door Kroosvaren en de afname hiervan in 2008 laat duidelijk de invloed van de temperatuur op soorten zien.

Ondanks de matige toestand waarin sommige natuurvriendelijke oevers verkeren leveren ze een positieve bijdrage in de beoordelingen van de waterlichamen. Er staan gemiddeld meer soorten in dan in een niet ingerichte of een traditionele oever. De natuurvriendelijke oevers zorgen vooral voor een toename in aantallen helofyten en oeverplanten.

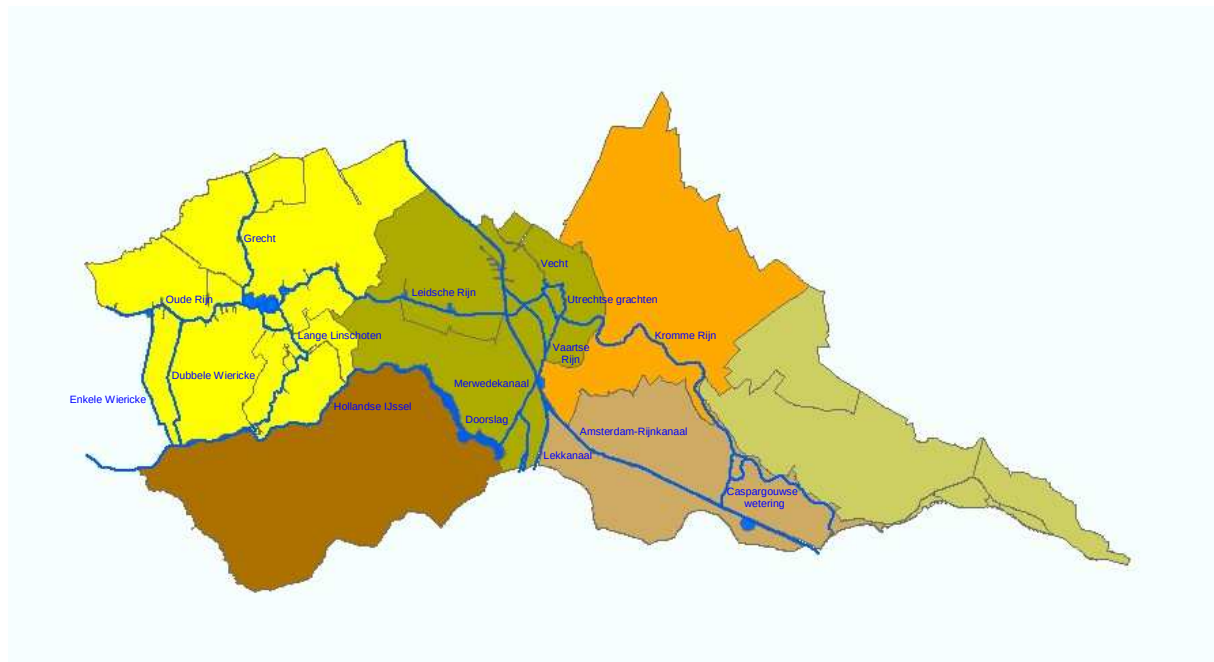


Figuur 3.8 In het water groeiende Watermunt in een natuurvriendelijke oever

4 Waterkwantiteit

4.1 Watersystemen

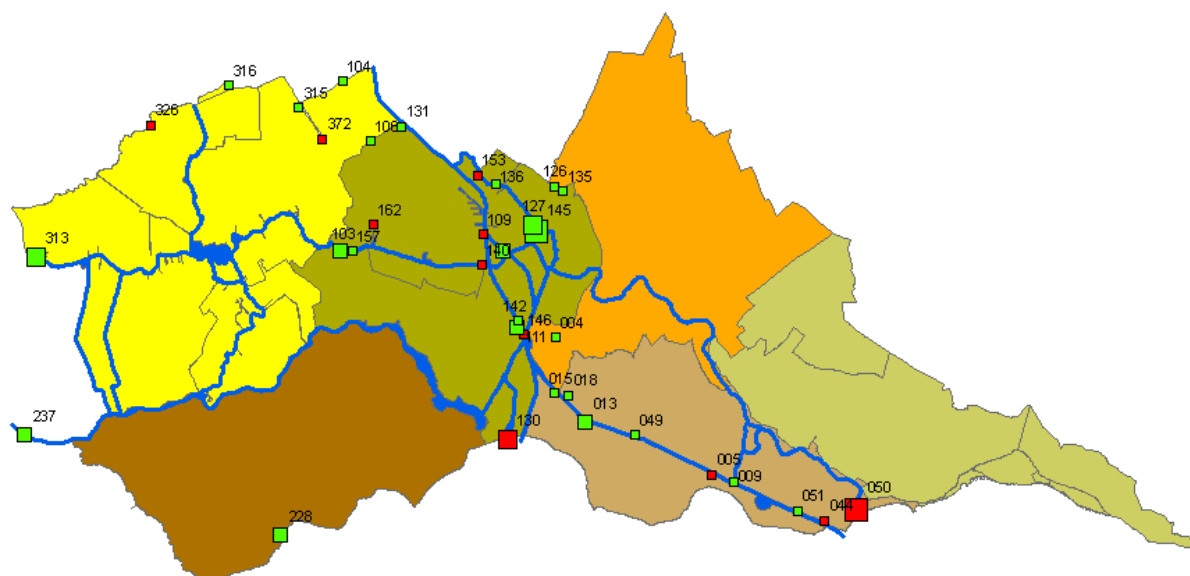
De waterhuishouding binnen het beheersgebied van het waterschap is te onderscheiden in een detailwatersysteem en een hoofdwatersysteem. Het detailwatersysteem is van belang voor de wateraanvoer en -afvoer binnen de deelgebieden. Het hoofdwatersysteem (dat voor een deel als boezem fungeert) is van belang voor de wateraanvoer en -afvoer van en naar de diverse deelgebieden. Om de waterbeheersing in het gebied te garanderen heeft het waterschap circa 700 peilregulerende kunstwerken, waaronder circa 225 locaties waar waterstand en debiet gemeten wordt.



Figuur 4.1 Waterlopen van het hoofdwatersysteem afgebeeld op de monitoringsplangebieden.

4.2 Aan- & en afvoer oppervlaktewater, belangrijke waterstromen

Het oppervlaktewater in het beheersgebied van het waterschap wordt gevoed door twee grote waterinlaten. Deze kunstwerken liggen respectievelijk in het oosten bij Wijk bij Duurstede in de Kromme Rijn en in het zuiden bij Vreeswijk in het Merwedekanaal. Het overtollige water verlaat het beheersgebied onder andere via het Amsterdam Rijnkanaal, maar de grootste afvoer vindt plaats in Utrecht bij de kunstwerken Westriool en Weerdslois aan de Vecht en bij Sluis Bodegraven in de Oude Rijn. In de kaart hieronder is dit zichtbaar gemaakt door middel van de symboolgrootte.



Figuur 4.2 Aanvoer- en afvoerlocaties met een symbool ter indicatie van de hoeveelheid watertransport (rood = aanvoer & groen = afvoer). De symboolgrootte varieert met de klassen 0-10, 10-50, 50-100, 100-200 miljoen m³. Alle kunstwerken zijn voorzien van het eigen locatienummer.

4.3 Waterinlaat en –uitlaat

Volume

De totale hoeveelheden water die het beheersgebied binnenkomen en verlaten, staan in de tabel hieronder. Vergeleken met 2007 is er in 2008 ongeveer 31 miljoen m³ water meer ingelaten en 44 miljoen m³ water minder uitgelaten. Het percentage ontbrekende waarden (zie tabel) is ongeveer gelijk gebleven met 4% in 2007 en 5% in 2008.

Maand	Totaaldebiet IN		Totaaldebiet UIT		Netto totaaldebiet	
	%MV	2008	%MV	2008	%MV	2008
Januari	2	20	1	50	2	-30
Februari	2	23	0	34	1	-11
Maart	2	21	0	55	1	-34
April	2	25	1	31	1	-6
Mei	7	29	3	19	5	10
Juni	6	33	2	23	4	10
Juli	11	22	2	26	6	-4
Augustus	13	21	5	30	9	-9
September	7	25	2	23	4	2
Oktober	8	22	2	44	5	-22
November	8	23	0	53	4	-30
December	14	25	22	36	18	-11
Jaarsom	7	290	3	423	5	-133

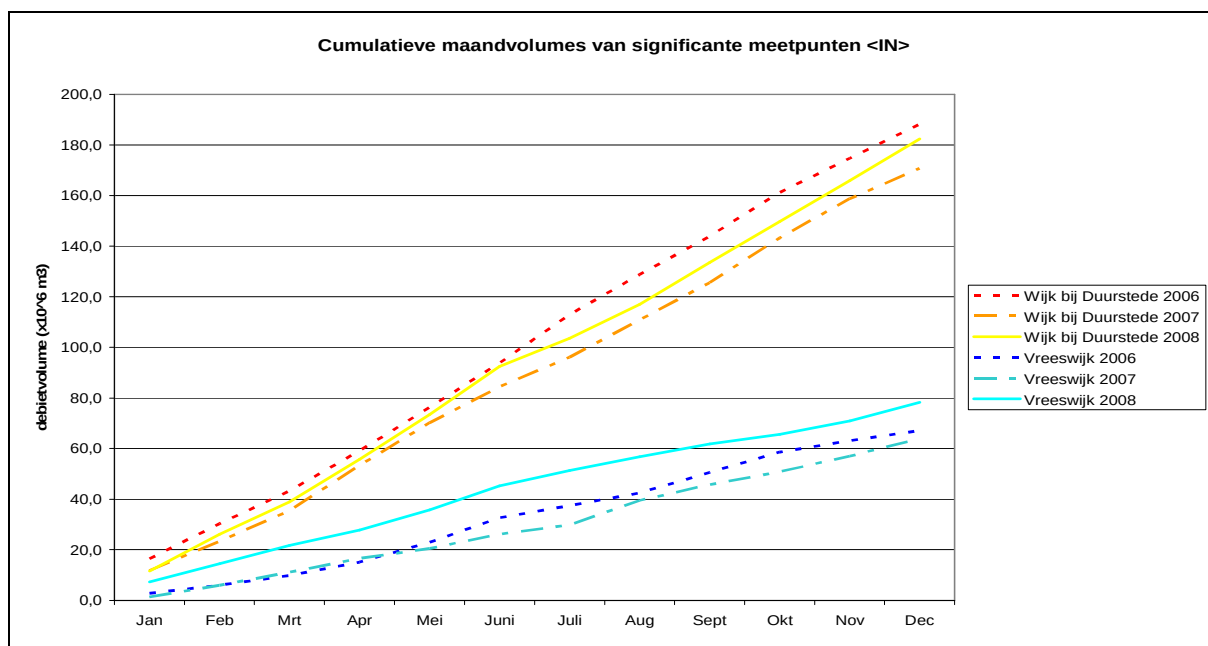
Figuur 4.3 Berekening van verschil tussen aanvoer en afvoer in miljoenen m³. In de 1^e kolom %MV staat het ongewogen gemiddelde percentage ontbrekende waarden van de bijdragende meetlocaties in 2008. In de 2^e kolom staan het totaaldebiet van de bijdragende meetlocaties in 2008.

Bijlage 8 toont het debiet per maand op de aanvoer- en afvoerlocaties die in de kaart hierboven zijn afgebeeld. Hierbij geldt de kanttekening dat de debietcijfers soms onderschat zijn door het ontbreken van meetwaarden. Deze ontbrekende waarden ontstaan als gevolg van (renovatie-)werkzaamheden of storingen in de meetapparatuur. In bijlage 9 staat het

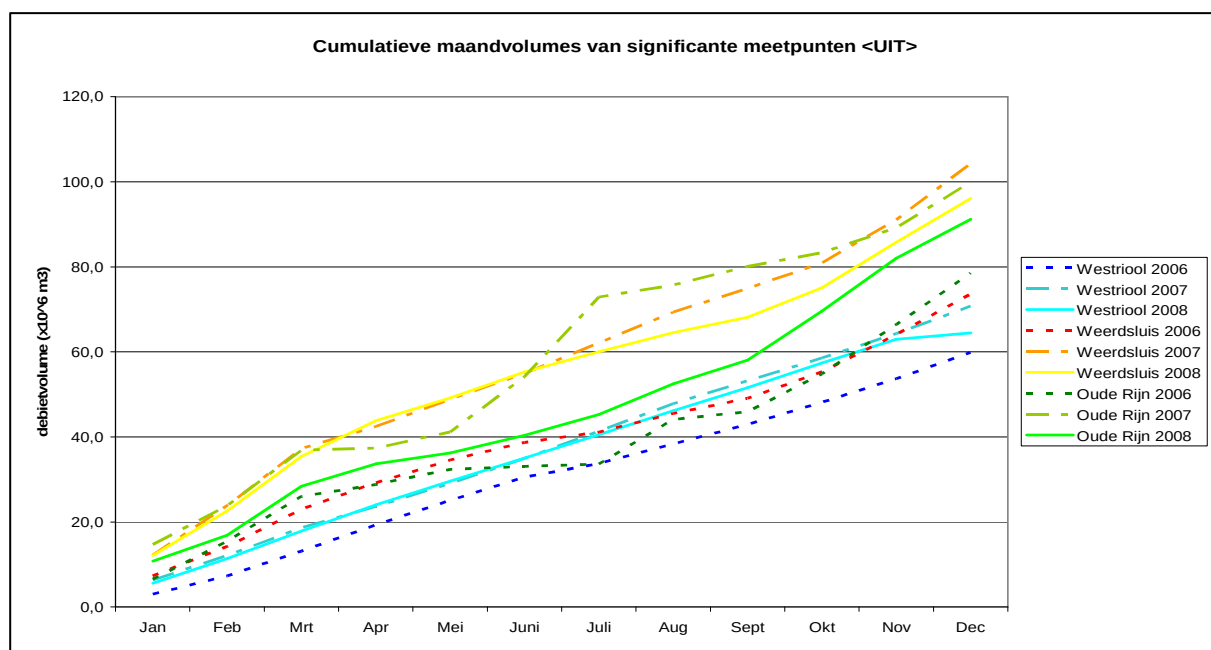
percentage ontbrekende meetwaarden ter indicatie van de betrouwbaarheid van de debietcijfers. De aanvoer- en afvoerlocaties met grote debieten kennen gelukkig de laagste percentages ontbrekende waarden.

Ontwikkeling in de tijd

Van de belangrijkste aanvoer- en afvoerpunten in ons beheersgebied staan hieronder de cumulatieve maandvolumes voor drie opeenvolgende jaren uitgezet. Hierbij valt op dat de aanvoer bij Vreeswijk in 2008 is toegenomen en de afvoer op de Vecht (via Weerdsluis en Westriool) sinds 2007 is toegenomen. De Oude Rijn afvoer bij Bodegraven varieert sterk.



Figuur 4.4 Vergelijking van cumulatieve volumes aanvoer bij meetpunten met jaarsom > 50 miljoen m^3 .



Figuur 4.5 Vergelijking van cumulatieve volumes afvoer bij meetpunten met jaarsom > 50 miljoen m^3 .

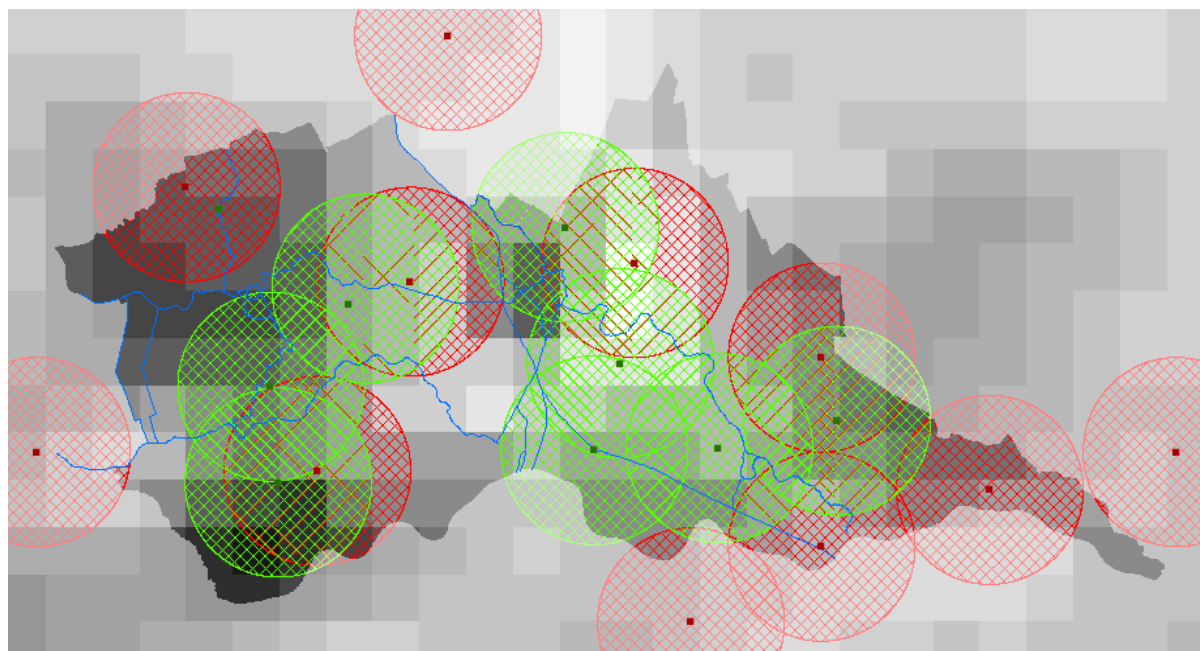
4.4 Neerslag

Kwaliteit van de neerslagstations van HDSR & KNMI

Het KNMI heeft 11 neerslagstations die van belang zijn voor het waterschap om een gebiedsdekkende beeld te krijgen van de dagelijkse neerslagverdeling in het gebied. Het waterschap heeft zelf 9 neerslagstations die gebruikt worden voor de operationele sturing van kunstwerken in het oppervlaktewater. Een groot aantal hiervan blijkt in de afgelopen jaren een significant lagere hoeveelheid neerslag te hebben gemeten dan de neerslagradar en de KNMI-stations, circa 10% verschil op jaarbasis. Na deze ruimtelijke analyse is besloten deze waterschapsmeetpunten niet te gebruiken voor dit jaarverslag, maar in plaats daarvan de neerslaginformatie uit radarbeelden, die gecorrigeerd zijn op basis van de KNMI-stations.

Dekking van de neerslagstations van HDSR & KNMI

In de onderstaande kaart staan de neerslagstations van HDSR en KNMI afgebeeld, met een cirkel van 5 km diameter als arbitraire indicatie van de dekkingsgraad. Daaronder staat de neerslagradar afgebeeld. Hieruit is af te leiden dat bij zowel Bodegraven en Driebruggen als Nieuwegein, IJsselstein en Lopik het minst goed op basis van meetpunten een schatting kan worden gedaan van de lokale neerslaghoeveelheid. De kenmerkende ruimtelijke variatie in de neerslag is wel terug te zien in de radarbeelden.



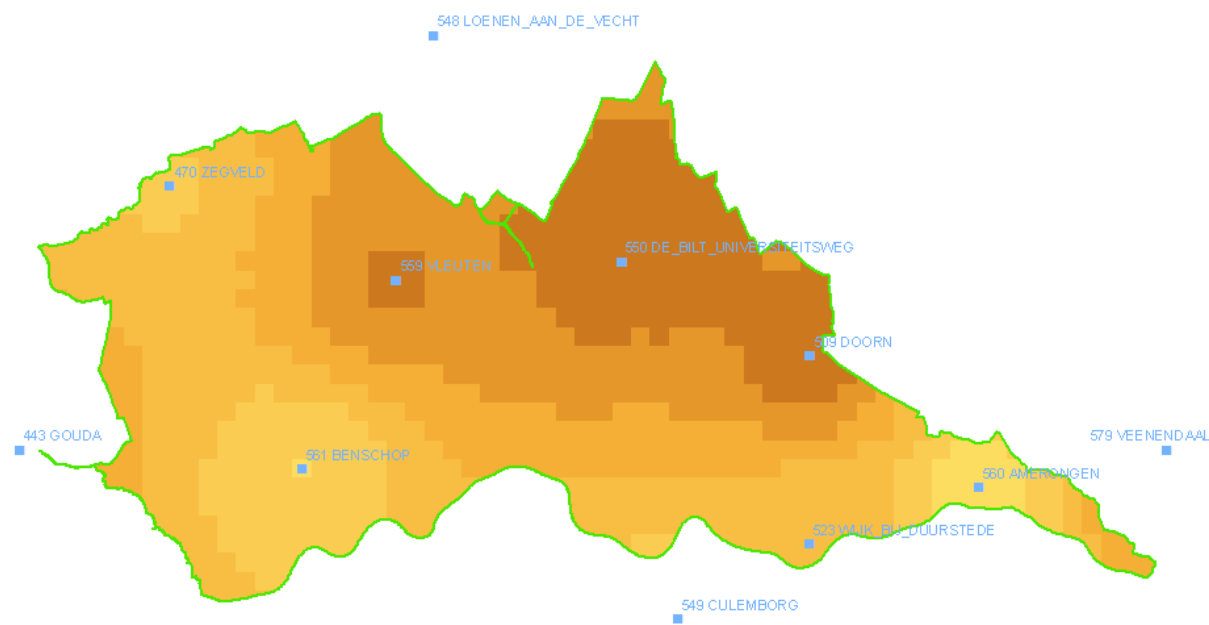
Figuur 4.6 *Neerslagstations met een cirkel van 5 km diameter als arbitraire indicatie van de dekkingsgraad (groen = HDSR & rood = KNMI), ter vergelijking met een radarbeeld dat vlakdekkende neerslaginformatie toont.*

Vlakdekkende neerslagkaart

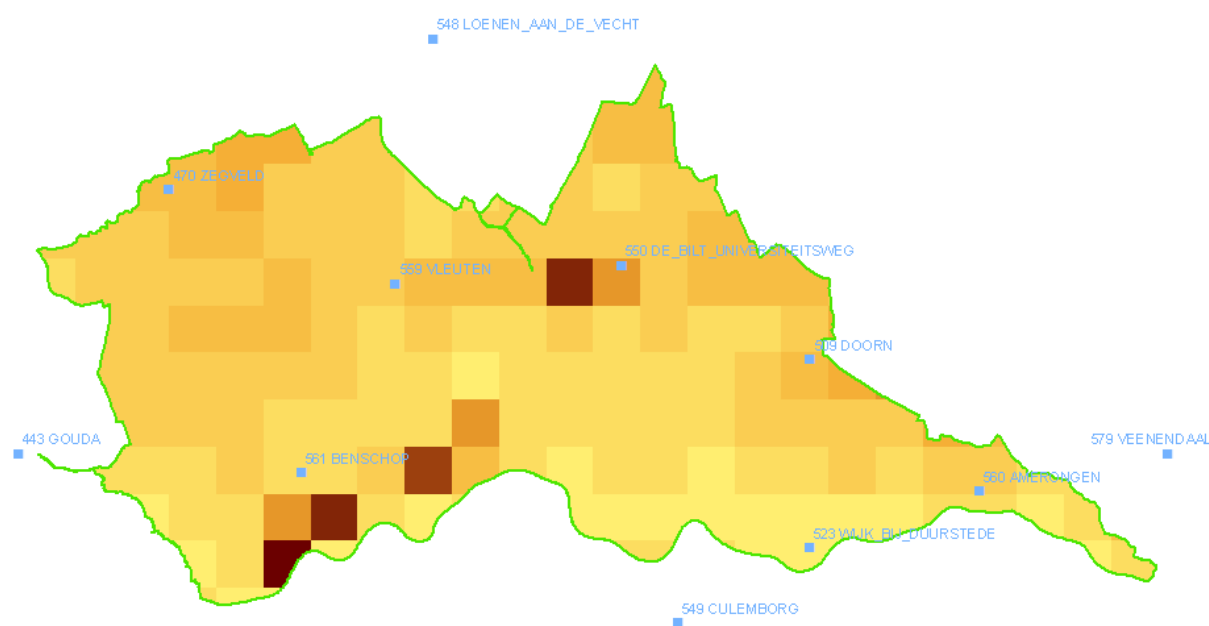
Afgelopen jaren is de hoeveelheid neerslag van KNMI-stations door middel van interpolatie ("inverse afstandsweging") verwerkt tot kaartbeelden op maand- en jaarbasis. In figuur 4.7 hieronder is de ruimtelijke verdeling binnen het waterschap op jaarbasis te zien met een variatie van 812 tot 942 mm neerslag en een gebiedsgemiddelde van 889 mm. De spreiding in deze kaarten wordt echter gekenmerkt door een niet-realistisch cilindrisch patroon.

Sinds 2008 wordt daarom de vlakdekkende neerslagschatting gebaseerd op radarbeelden van het KNMI. In figuur 4.8 is te zien dat de neerslag (zoals verwacht) lokaal sterk varieert tussen 700 en 1100 mm met een gebiedsgemiddelde van 871 mm. Komende jaren worden

deze beelden gecombineerd met meetpunten. Daardoor zullen onrealistische uitschieters als gevolg van storingen in de radar niet meer in de vlakdekkende neerslagkaarten te zien zijn. Op die manier blijven effecten (bv. afscherming van de radar door hoge gebouwen) beperkt.



Figuur 4.7 Ruimtelijke verdeling van de neerslag in 2008 op jaarbasis uit radarbeelden (geel = >700 mm & bruin = < 1100 mm) met de KNMI-neerslagstations ter orientatie



Figuur 4.8 Ruimtelijke verdeling van de neerslag in 2008 op jaarbasis uit interpolatie van meetpunten (geel = >700 mm & bruin = < 1100 mm) met de KNMI-neerslagstations ter orientatie

Bijlage 10 geeft van 2008 de vlakdekkende neerslagkaarten op maandbasis weer. Om gevolgen voor het waterbeheer te kunnen afleiden, moet gekeken worden naar de effectieve neerslag (dat is het verschil tussen neerslag en verdamping). In de onderstaande tabel is te

zien dat in 2008 de maanden maart en juli veel natter waren in vergelijking met het langjarig gemiddelde waarden van KNMI-station De Bilt, terwijl vooral juni opvallend droog was.

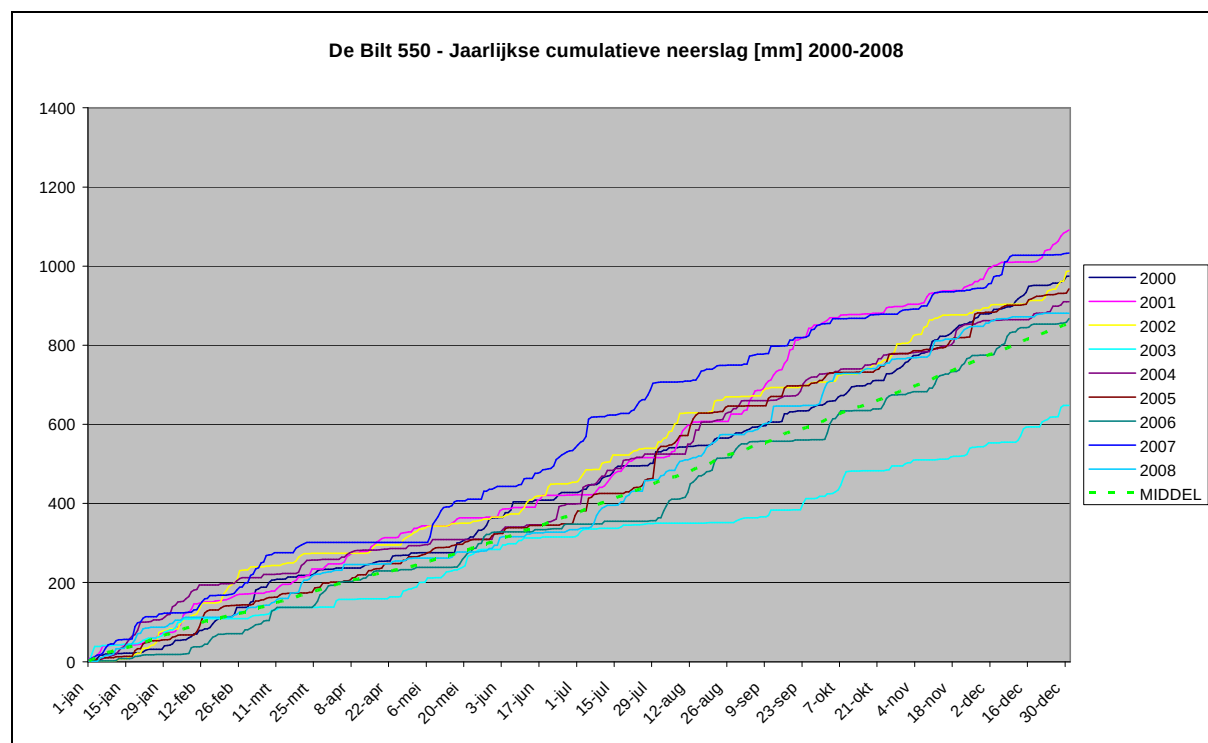
Maand	Potentiële neerslag		Potentiële verdamping		Effectieve neerslag	
	LG	2008	LG	2008	LG	2008
Januari	71	82	8	5	63	77
Februari	55	35	15	13	40	22
Maart	65	111	32	24	33	87
April	50	37	55	51	-5	-14
Mei	63	55	82	82	-21	-37
Juni	72	40	90	83	-18	-43
Juli	80	117	90	75	-10	42
Augustus	78	88	79	61	-1	27
September	73	58	49	42	24	18
Oktober	81	99	28	21	53	78
November	85	76	11	7	74	69
December	84	37	6	4	78	33
Jaarsom	857	795	545	464	312	331

Figuur 4.9 Berekening van effectieve neerslag in mm. In de 1^e kolom LG staat het langjarig gemiddelde van KNMI-station De Bilt. In de 2^e kolom staan de gebiedsgemiddelden van 2008.

Uitgaande van een oppervlak voor het beheersgebied van 83.000 hectare komt de jaarsom voor neerslag, verdamping en het verschil op respectievelijk 660, 385 en 275 miljoen m³.

Ontwikkeling in de tijd

Hieronder is te zien dat de neerslag de afgelopen jaren veelal boven het langjarig gemiddelde sinds 1960 heeft gelegen. Dit is een opvallende klimatologische ontwikkeling.



Figuur 4.10 Vergelijking van de jaarlijkse cumulatieve neerslag in De Bilt met het langjarig gemiddelde sinds 1960.

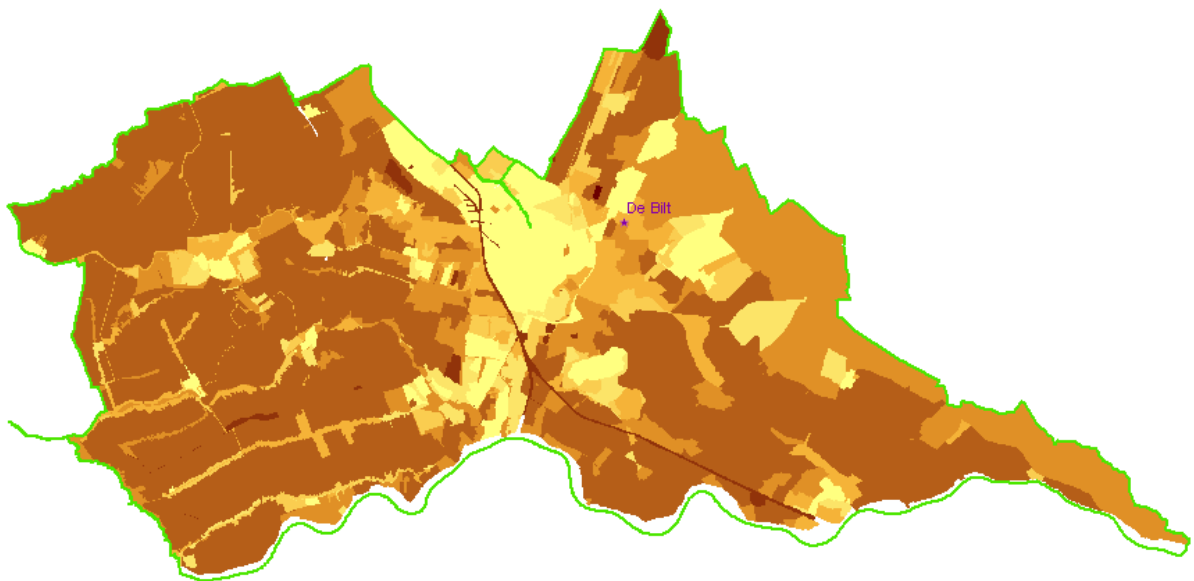
4.5 Verdamping

Weerstations KNMI

Op een beperkt aantal locaties binnen het beheersgebied van het waterschap wordt door KNMI en andere instituten de referentie-gewasverdamping bepaald op basis van meteorologische parameters. Voor 2008 zijn deze gegevens alleen beschikbaar van de KNMI-weerstations Cabauw en De Bilt, die beiden vergelijkbare cijfers geven.

Vlakdekkende verdampingskaarten

Om van de referentie-gewasverdamping te komen tot de potentiële verdamping, dient allereerst vermenigvuldigd te worden met de maandelijkse gewasfactoren, zoals opgesomd in het Cultuurtechnisch Vademecum en aangevuld door Feddes (1987). Daarna is de gewasverdamping gekoppeld aan de landgebruikskaart (LGN5) en ontstaat een vlakdekkende verdampingskaart. In de kaart hieronder is de verdamping per peilgebied zichtbaar op jaarbasis. Het gebiedsgemiddelde is 464 mm, terwijl de ruimtelijke spreiding varieert van 0 tot 724 mm verdamping.



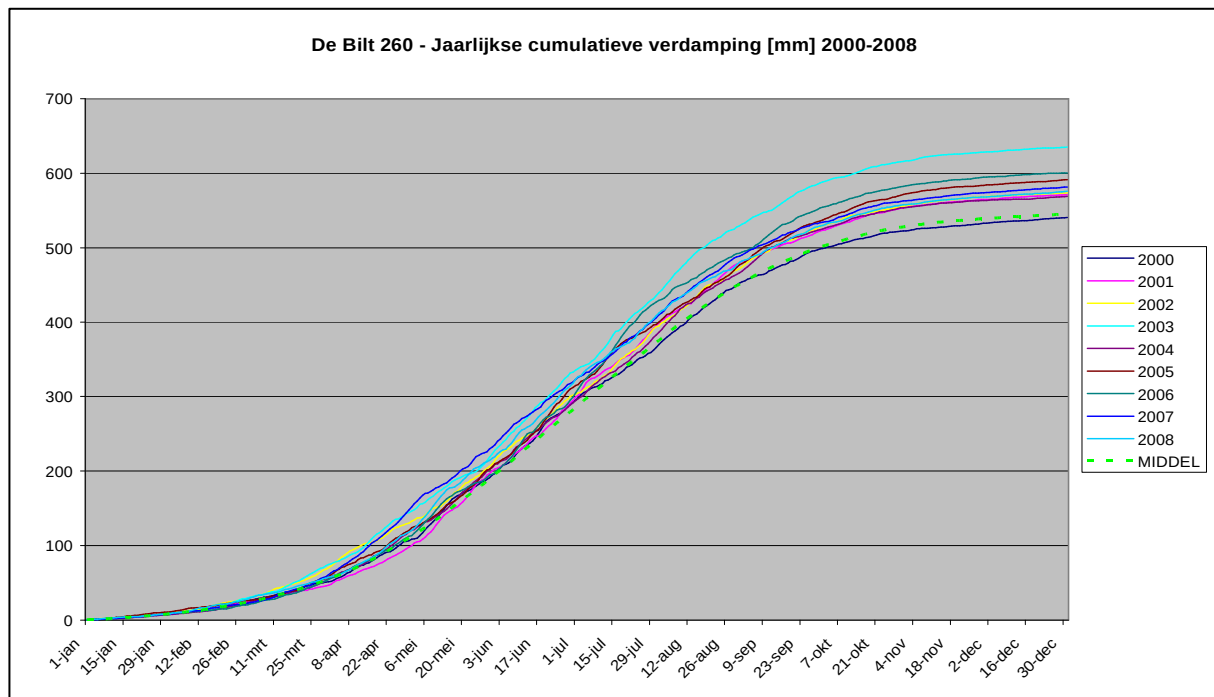
Figuur 4.11 *Ruimtelijke verdeling van de actuele verdamping in 2008 op jaarbasis (geel = >0 mm & bruin = < 800 mm), geaggregeerd naar peilgebieden omwille van een overzichtelijk kaartbeeld.*

Bij de interpretatie van dit soort kaartbeelden moet rekening worden gehouden met het feit dat niet alle gewastypen het hele jaar voorkomen. In die maanden is gerekend met de verdampingsfactor voor kale grond. Bijlage 11 toont de gewasverdamping per LGN-gewastype in 2008 op maandbasis. Voor naaldbomen blijkt echter buiten het groeiseizoen een te lage verdampingsfactor gebruikt te zijn, waardoor de verdamping op de Utrechtse Heuvelrug in de kaart hierboven lager uitvalt dan in werkelijkheid.

De ruimtelijke spreiding van de verdamping in 2008 op maandbasis staat in bijlage 12. Zoals verwacht heeft de verdamping een seizoenaal verloop met hoge waarden in de zomer en lage waarden in de winter. In stedelijk gebied is de verdamping opmerkelijk lager dan in landelijk gebied. Op zich is dat te verklaren uit de hoeveelheid onverhard oppervlak dat meer water bergt dat kan verdampen. Niettemin zijn de temperaturen in stedelijk gebied hoger dan in landelijk gebied, dus het water dat niet direct afstroomt van verhard oppervlak verdampt wel sneller.

Ontwikkeling in de tijd

Hieronder is te zien dat de referentiegewasverdamping de afgelopen jaren veelal boven het langjarig gemiddelde sinds 1960 heeft gelegen. Dit is een opvallende klimatologische ontwikkeling.

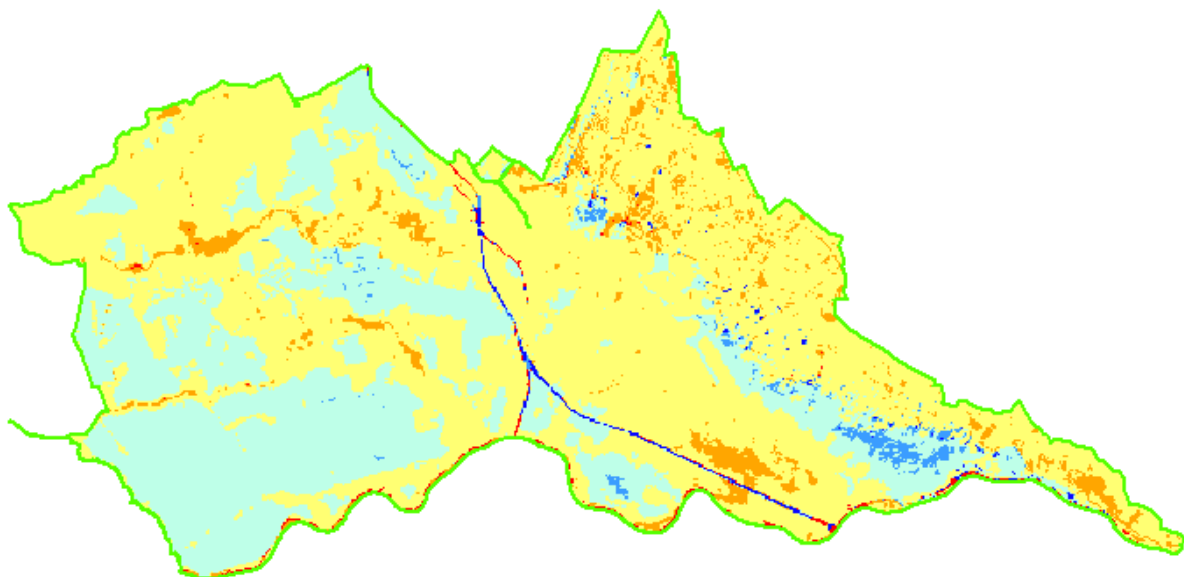


Figuur 4.12 Vergelijking van de jaarlijkse cumulatieve referentiegewasverdamping met het langjarig gemiddelde sinds 1960.

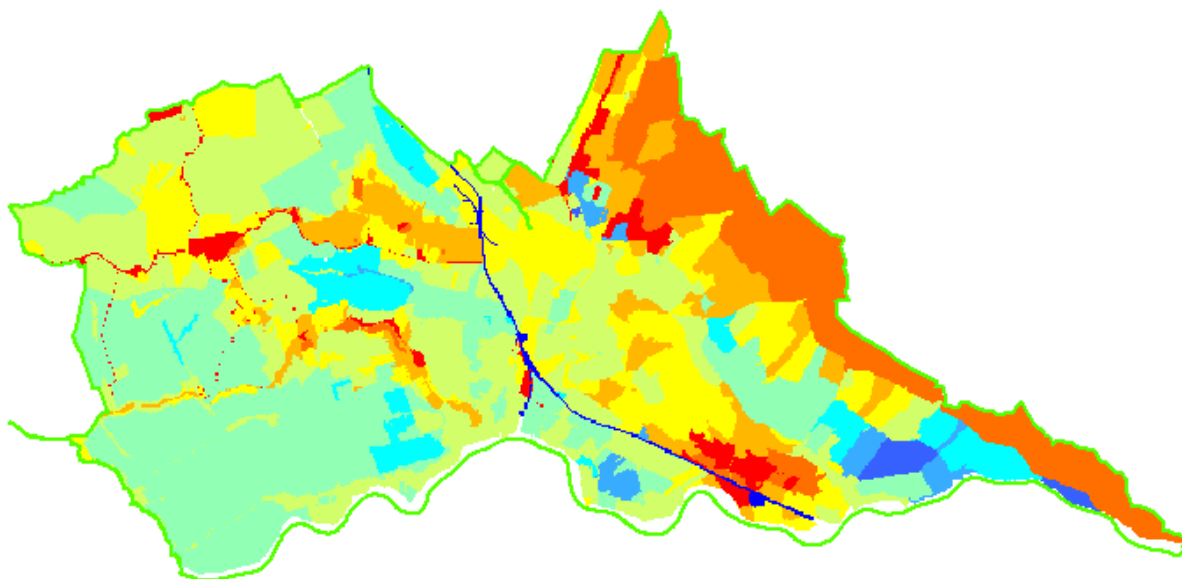
4.6 Kwel / wegzijging

Modelberekeningen met HYDROMEDAH 

Met het waterschapseigen modelinstrumentarium is een kwelkaart aangemaakt. Duidelijk is te zien dat het beheersgebied grotendeels minder dan 1 mm per dag kwel of wegzijging kent. In figuur X is te zien welke peilgebieden overwegend kwel of overwegend wegzijging kennen. De kwel bedraagt circa 71 miljoen m³ per jaar. De wegzijging is circa 235 miljoen m³ per jaar.



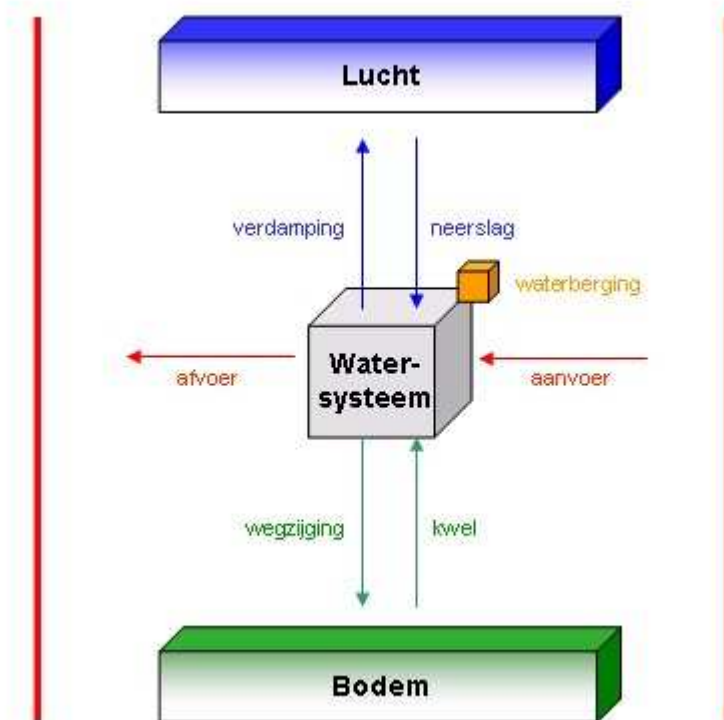
Figuur 4.13 Ruimtelijke verdeling van kwel (blauw) en wegzijging (rood). Licht = 0-1 & donker = 1-5 mm/dag.



Figuur 4.14 Ruimtelijke verdeling van kwel (blauw) en wegzijging (rood). Licht = 100 & donker = 500 mm/jaar.

4.7 Waterbalans

Voor het opstellen van een waterbalans voor het hele beheersgebied is het nodig inzicht te hebben in de hoeveelheden water die uitgewisseld wordt met de lucht, de grond en gebieden rondom het beheersgebied. In de figuur hieronder worden deze fluxen schematisch weergegeven.



Figuur 4.15 Schematische weergave van de waterbalansposten.

In praktijk is de bovengenoemde post waterberging diffuus verspreid: water kan opgeslagen worden als bodemvocht, mist, op het landoppervlak, in planten, spaarbekkens of rioleringen. Bovendien wordt diepgelegen grondwater opgepompt via drinkwaterwinningen, dat anders als gevolg van waterscheidende lagen geen interactie zou hebben met het watersysteem. Beide fluxen worden niet gemonitord, waardoor het per definitie moeilijker is om de restterm van de balans te minimaliseren.

In eerdere paragrafen staan de metingen wateraanvoer en -afvoer, neerslag en verdamping. Kwel en wegzijging worden doorgaans niet gemeten, maar berekend op basis van hydrologische modelberekeningen. De resulterende waterbalans in onderstaande tabel kent een restterm van 22 miljoen m³ (84% minder dan in 2007).

Waterbalans 2007 voor het gehele beheersgebied HDSR			
Posten IN		Posten UIT	
Aanvoer oppervlaktewater	290	Afvoer oppervlaktewater	423
Neerslag	660	Verdamping	385
Kwel	71	Wegzijging	235
Totaal IN	1021	Totaal UIT	1043

Figuur 4.16 Volumes van de waterbalansposten, uitgedrukt in miljoenen m³.

Bijlagen:

Bijlage 1	waterlichamen en meetlocaties
Bijlage 2	stoffen en normen
Bijlage 3	toelichting op de waardebepalingsmethode van de toetswaarden ten behoeve van de KRW en NW4 beoordelingen
Bijlage 4	toetsresultaten relevante (probleem)stoffen
Bijlage 5	aangetoonde bestrijdingsmiddelen
Bijlage 6	kentallen
Bijlage 7	beoordelingsresultaten ecologische kwaliteitselementen per waterlichaam
Bijlage 8	aan- en afvoerdebieten
Bijlage 9	percentage ontbrekende meetwaarden
Bijlage 10	vlakdekkende neerslagkaarten
Bijlage 11	gewasverdamping
Bijlage 12	vlakdekkende verdampingskaarten

BIJLAGE 1 WATERLICHAMEN EN MEETLOCATIES

WATERLICHAMEN KRW

WATERLICHAAM	TYPE WATER	STATUS	SOORT MONITORING	RAPPORTAGE AAN EU
NL14_1 Langbroekerwetering	M1a	Kunstmatig	OM	JA
NL14_2 Kromme Rijn	R6	Sterk veranderd	T&T en OM	JA
NL14_3 Westerlaak	M1a	Kunstmatig	OM	NEE
NL14_4 Honswijk	M1a	Kunstmatig	OM	JA
NL14_5 Biltse Grift	M3	Kunstmatig	OM	NEE
NL14_6 Ravensewetering	M1a	Kunstmatig	OM	NEE
NL14_7 Doorslag	M7b	Kunstmatig	OM	NEE
NL14_8 Binnenstad Utrecht	M3	Kunstmatig	OM	NEE
NL14_9 Maartensdijk	M3	Kunstmatig	OM	JA
NL14_10 Hollandsche IJssel	M6b	Sterk veranderd	T&T en OM	JA
NL14_11 De Keulevaart	M10	Kunstmatig	OM	NEE
NL14_12 De Pleijt	M3	Kunstmatig	OM	JA
NL14_13 De Koekoek	M3	Kunstmatig	OM	JA
NL14_15 Bijleveld	M3	Kunstmatig	OM	NEE
NL14_16 Leidsche Rijn	M6b	Kunstmatig	OM	JA
NL14_18 Galecop	M3	Kunstmatig	OM	NEE
NL14_19 Gerverscop	M1a	Kunstmatig	OM	NEE
NL14_20 De Tol	M10	Kunstmatig	OM	NEE
NL14_21 Ouwenaar-Haarrijn	M3	Kunstmatig	OM	NEE
NL14_22 Wiericke's	M10	Kunstmatig	OM	NEE
NL14_23 Snelrewaard	M3	Kunstmatig	OM	NEE
NL14_24 Lange Linschoten	M3	Sterk veranderd	OM	JA
NL14_25 Montfoortsevaart	M3	Kunstmatig	OM	NEE
NL14_26 Meijepolder	M8	Kunstmatig	OM	NEE
NL14_27 Oude Rijn	M6b	Sterk veranderd	OM	NEE
NL14_28 Zegveld	M8	Kunstmatig	T&T en OM	JA
NL14_29 Grecht	M10	Sterk veranderd	OM	JA
NL14_30 Kockengen	M8	Kunstmatig	OM	NEE
NL14_31 Kamerik Teijlingens	M3	Kunstmatig	OM	NEE
NL14_32 Houtensewetering	M1a	Kunstmatig	OM	NEE
	T&T = Toestand en Trendmonitoring ecologie			
	OM = Operationele Monitoring			

MEETLOCATIES FYSISCH CHEMISCH MEETNET:

NAAM	OMSCHRIJVING	MPT_CODE	X	Y
a01	a01 Kromme Rijn Galgenwaard	20001	138747	454494
a04	a04 Kromme Rijn brug Beverweert	20003	145410	449444
a07	a07 Langbroekerwetering te Langbroek	20006	150946	446918
a09	a09 Honswijkschewetering stuw huisnr.10	20117	139716	443514
a10	a10 Langbroekerwetering laatste brug	20007	145222	451426
a11	a11 Nieuwe Hakswetering	20008	141980	454260
a14	a14 Schalkwijksewetering	20011	141450	444930
a18	a18 Eindstuw Houtensewetering te Houten	20184	138015	448424
a21	a21 Gemaal/stuw Koppeldijk	20185	137313	451308
a24	a24 Stuw Hoogdijk	20194	141644	447024
a27	a27 Polderwetering gemaal Kerkeland	20023	138829	447084
a33	a33 Amerongerwetering	20029	152624	443770
a37	a37 Caspergouwsewetering	20033	146250	444120
a42	a42 Biltsegrift gemaal Sandwijk	20038	140170	457050
a71	a71 Wijkersloot (Gemaal Trechtweg)	20922	147769	443763
a72	a72 ADM te Wijk bij Duurstede	20925	152358	442914
a73	a73 Stuw Melkwegwetering	20913	152053	444195
a79	a79 Rijsbruggerwetering eco-stuw	20995	140775	453372
a81	a81 Amerongerwetering mini camping de Boterbloem	20998	157644	446017
a84	a84 Poldergemaal Blokhoven	20806	139736	444252
a87	a87 Kromme Rijn brug Odijk	20822	145069	451969
a96	a96 Stuw Wijkerbroek	20044	148108	443031
c01	c01 Polder de Geer te Tull en 'tWaal	20921	136812	446567
c02	c02 Gemaal Goyerbrug	20924	145179	444416
c03	c03 Gemaal Vuylcop-west	20919	137272	448522
c04	c04 Gemaal Vuylcop-oost	20920	138878	447100
d01	d01 Vleutensewetering te Vleuten	20070	129400	457300
d04	d04 Gemaal Bijleveld	20180	126569	455627
d12	d12 Hollandsche IJssel te Montfoort	20076	123980	450180
d14	d14 Hollandsche IJssel te Achthoven	20077	127600	451810
d31	d31 Gemaal de Tol	20907	126733	464062
d32	d32 Leidsche Rijn gemaal de Aanvoerder	20906	133563	454951
d33	d33 Inlaat Vreeswijk	20926	134987	446330
d35	d35 Gemaal Galecop	20910	135305	451856
d36	d36 Gemaal Maarssenbroek	20911	129549	461841
d37	d37 Langerak, Langeraksingel bij brug	20991	131831	455321
d41	d41 Breitnerlaan te Nieuwegein	20217	134122	449408
d42	d42 Walnootgaarde te Nieuwegein	20218	133334	449843
d51	d51 Haarrijnse plas / d08 Haarrijnseplas west	20989/20310	129720	458979
d53	d53 Bijleveld Parkweg	20778	127484	458345
d54	d54 Veldhuizen Di Milan Viscontilaan	20779	128939	454638
e01	e01 Vaartsche Rijn te Utrecht	20092	136800	454450
e04	e04 Doorslag Hollandsche IJssel	20094	133880	447920
e11	e11 Lopikerwetering weg richting Jaarsveld	20101	126500	443410
e25	e25 Polderwetering gemaal de Pleyt	20111	122860	448600
e26	e26 Polderwetering gemaal de Koekoek	20112	123530	441480
e27	e27 Polderwetering gemaal de Hoekse Molen	20113	127730	451540
e33	e33 Hollandsche IJssel te Haastrecht	20933	112892	446162
e35	e35 Gemaal Keulevaart	20932	114064	446301
e36	e36 Kadewetering zuid Enschedeweg-Reinaldaweg	20931	126217	445296

VERVOLG MEETLOCATIES FYSISCH CHEMISCH MEETNET:

e37	e37 Groote Kerkvliet-Schansbrug	20993	116508	442725
e38	e38 Inlaat Voormolen camping	20994	130335	450010
e47	e47 Tiendwegwetering-Hoenkoopsebuurtweg	20832	115417	446714
s05	s05 Oudegracht Bakkersbrug	20124	136490	455978
s10	s10 Oostersingel Biltstraat	20129	137106	456340
s11	s11 Gelderpolderwetering te Utrecht	20015	137303	458940
s14	s14 Groenevaart te Groenekan (Utrecht)	20178	138008	459122
s18	s18 Oog in Al Kanaalweg te Utrecht	20191	134750	455625
s21	s21 Vecht Rode brug te Utrecht	20912	135827	457605
s24	s24 Brug noord Noordergemaal (noordsluis)	20807	135900	451885
w01	w01 Oude Rijn te Woerden	20132	121194	456068
w05	w05 Gemaal Gerverscop	20182	124232	457920
w06	w06 Oude Rijn te Bodegraven	20137	111140	455380
w12	w12 Lange Linschoten brug huisnr 36	20142	121090	450540
w25	w25 Inlaat Hekendorp	20930	115428	447505
w26	w26 Inlaat Oudewater bij de sluis	20929	119521	448631
w28	w28 Gemaal Kockengen	20934	124345	462770
w32	w32 Plas Cattenbroek (Snel en Polanen-Zuid)	20817	122998	455520
w37	w37 Kameriksewetering noord gemaal Teijlingens	20824	121226	457252
w39	w39 Dwarswetering-Hollandse Boerderij	20826	113330	458005
w40	w40 Slimmenwetering Middenweg	20827	115810	459900
w41	w41 Grecht "de Toegang 2"	20828	119686	461257
w50	w50 Gemaal de Meijepolder	20179	113812	455658
w51	w51 Slimmenwetering Gemaal Zegveld	20181	118742	459911
w52	w52 Gemaal Snelrewaard	20183	121521	450521
wb03	wb03 Dubbele Wiericke	20835	115170	453270
wb16	wb16 Montfoortsevaart	20848	123683	453456
wb19	wb19 Ouwenaar	20851	128158	461258

MEETLOCATIES BESTRIJDINGSMIDDELEN MEETNET:

NAAM	OMSCHRIJVING	MPT_CODE	X	Y
a30	a30 Oosterlaak Beusichemseweg	20089	142016	447370
a31	a31 Goyerwetering Poeldijk	20080	141441	446494
a71	a71 Wijkersloot (Gemaal Trechtweg)	20922	147769	443763
a94	a94 Rijnsloot te Cothen	20041	149142	445211
a96	a96 Stuw Wijkerbroek	20044	148108	443031
c01	c01 Polder de Geer te Tull en 'tWaal	20921	136812	446567
d38	d38 Gemaal Zandwetering	20996	127135	455662
e44	e44 Noordzijdsekadewetering-Broeksdijk	20829	128950	448429
e45	e45 Lijnwetering te Lopik	20830	126000	442785
w23	w23 Perenhoeve Breudijk 52a Harmelen	20153	126406	457427

MEETLOCATIES ZWEMWATER:

NAAM	Meetpunt-omschrijving	Meetpunt-code	X	Y
b19	b19 Zwembad de Kikker	20066	137450	460250
d29	d29 Plas Strijkviertel oost	20091	132503	454243
s16	s16 Speelvijver Voorveldsepolder	20130	138882	456935
z01	z01 de Rietplas te Houten	20815	141380	448195
z03	z03 Plas Laagraven	20197	137080	451250

BIJLAGE 2: STOFFEN EN NORMEN

	NULMETING IN 2005	IN MONITORINGPROGRAMMA OPGENOMEN	PRIORITAIRE STOF MET EU-NORM	OVERIGE STOF MET EU-NORM	OVERIGE (RIJN) RELEVANTE STOF	ONDERSTEUNENDE PARAMETER	PARAMETER EU ZWEMWATERRICHTLIJN	EENHEID	EU-NORM JGM (= JAARGEMIDDELDE)	EU-NORM MAC (= MAXIMAAL TOEGESTANE CONCENTRATIE)	TOETSWAARDE BEPALINGSMETHODE	MTR NORM (NATIONALE MILIEU KWALITEITSEISEN)	TOETSWAARDE BEPALINGSMETHODE
Algemene parameters													
Aluminium	x	x				x		ug/l				-	
Ammonium	x	x				x		mg/l				-	
Bicarbonaat	x	x				x		mmol/l				-	
Calcium	x	x				x		mg/l				-	
Carbonaat	x	x				x		mmol/l				-	
Chloride	x	x				x		mg/l				200	P90
Chlorofyl-a	x	x				x		ug/l				100	ZGM
Doorzicht	x	x				x	x	dm				4	GEM
Geleidbaarheid	x	x				x	x	mS/m				-	
IJzer	x	x				x		mg/l				-	
Kalium	x	x				x		mg/l				-	
Kjeldahl-stikstof	x	x				x		mg/l				-	
Magnesium	x	x				x		mg/l				-	
Mangaan	x	x				x		ug/l				-	
Natrium	x	x				x		mg/l				-	
Nitraat	x	x				x		mg/l				-	
Nitriet	x	x				x		mg/l				-	
Opgelost organisch koolstof (DOC)	x	x				x		mg/l				-	
Ortho-fosfaat	x	x				x		mg/l				-	
Sulfaat	x	x				x		mg/l				100	P90
Temperatuur	x	x				x	x	°C				25	P90
Totaal-fosfor ²	x	x			x	x		mg/l				0,15	ZGM
Totaal-stikstof ²	x	x			x	x		mg/l				2,2	ZGM
Zuurgraad (PH)	x	x				x	x	-				6,5 - 9,0	P10/P90
Zuurstof	x	x				x	x	mg/l				5	P10
Zwevend stof	x	x						mg/l				-	
Zware metalen													
Arseen	x	x			x			ug/l				32	P90
Cadmium (nf)	x	x	x					ug/l	0,08	0,08	JGM+MAC		
Chroom	x	x			x			ug/l	3,4		JGM		
Koper	x	x			x			ug/l				3,8	P90
Kwik (nf)	x	x	x					ug/l	0,05	0,07	JGM+MAC		
Lood (nf)	x	x	x					ug/l	7,2				
Nikkel (nf)	x	x	x					ug/l	20		JGM		
Zink	x	x			x			ug/l	7,8	15,6	JGM+MAC		
Polycyclische koolwaterstoffen (PAK)													
Acenafteen	x	x			x			ug/l					
Acenafityleen	x	x			x			ug/l					
Anthraceen	x	x	x					ug/l	0,1	0,4	JGM+MAC		
Benzo(a)antraceen	x	x			x			ug/l				0,03	P90
Benzo(a)pyreen	x	x			x			ug/l				0,2	P90
Benzo(a)pyreen	x	x	x					ug/l	0,05	0,1	JGM+MAC		
Chryseen	x	x			x			ug/l				0,9	P90
Dibenzo(a,h)antraceen	x	x			x			ug/l					
Fenanthreen	x	x			x			ug/l				0,3	P90
Fluorantheen	x	x	x					ug/l	0,1	1	JGM+MAC		
Fluoreen	x	x			x			ug/l					
Naftaleen	x	x	x					ug/l	2,4		JGM		
Pyreen	x	x			x			ug/l					
Som benzo(b)fluorantheen + benzo(k)fluorantheen	x	x	x					ug/l	0,03		JGM		
Som benzo(ghi)peryleen + indeno(123-cd)pyreen	x	x	x					ug/l	0,002		JGM		
Bacteriologische parameters													
Bacteriën van de Coligroep	nvt	x					x	/ l		100000	90%		
Escherichia coli	nvt	x					x	/100ml		900	P90		
Intestinale enterokokken	nvt	x					x	/100ml		330	P90		
Microcystines	nvt	x					x	ug/l				20	MAC
Thermotolerante bacteriën	nvt	x					x	/ l		20000	90%		

	NULMETING IN 2005	IN MONITORINGPROGRAMMA OPGENOMEN	PRIORITAIRE STOF MET EU-NORM	OVERIGE STOF MET EU-NORM	OVERIGE (RIJN) RELEVANTE STOF	ONDERSTEUNENDE PARAMETER	PARAMETER EU ZWEMWATERRICHTLIJN	EENHEID	EU-NORM AA (= JAARGEMIDDELDE)	EU-NORM MAC (=MAXIMAAL TOEGESTANE CONCENTRATIE)	TOETSWAARDE BEPALINGSMETHODE	MTR NORM (NATIONALE MILIEU KWALITEITSEISEN)	TOETSWAARDE BEPALINGSMETHODE
Bestrijdingsmiddelen⁵													
Alachloor	x	x	x					ug/l	0,3	0,7	JGM+MAC		
Atrazine	x	x	x					ug/l	0,6	2	JGM+MAC		
Bentazon	x				x			ug/l				64	P90
Carbendazim	x	x			x			ug/l				0,5	P90
Chloorfeninfos	x	x	x					ug/l	0,1	0,3	JGM+MAC		
Chloorpyrifos	x	x	x					ug/l	0,03	0,1	JGM+MAC		
Chloortoluron	x	x			x			ug/l				1	P90
Dichloorvos	x	x			x			ug/l				0,0007	P90
Dimethoat	x	x			x			ug/l				23	P90
Diuron	x	x	x					ug/l	0,2	1,8	JGM+MAC		
Endosulfan	x		x					ug/l	0,005	0,01	JGM+MAC		
Gamma-HCH (Lindaan)	x	x	x					ug/l	0,02	0,04	JGM+MAC		
Isoproturon	x	x	x					ug/l	0,3	1	JGM+MAC		
MCPA	x	x			x			ug/l	1,4		JGM		
Mecoprop (MCP)	x	x			x			ug/l	18		JGM		
Pirimicarb	x	x			x			ug/l				0,09	P90
p-p-DDT	x			x				ug/l	0,01		JGM		
Simazine	x	x	x					ug/l	1	4	JGM+MAC		
Som Aldrin , Dieldrin, Endrin, Isodrin	x			x				ug/l	0,01		JGM		
Som DDT	x			x				ug/l	0,025		JGM		
Tributyltin	x		x					ug/l	0,0002	0,0015	JGM+MAC		
Trifluarin	x		x					ug/l	0,03		JGM		
Overige milieugevaarlijke stoffen													
1,2-dichloorethaan	x		x					ug/l	20		JGM		
4-chloraniline	x				x			ug/l				2	
Benzeen	x		x					ug/l	10	50	JGM+MAC		
C10-13 chlooralkanen ¹			x					ug/l	0,4	1,4	JGM+MAC	-	
Dibutyltin	x				x			ug/l				0,02	P90
Dichloormethaan	x		x					ug/l	10		JGM		
Diethylhexylftalaat (DEHP)	x		x					ug/l	1,3		JGM		
Hexachloorbenzeen	x		x					ug/l	0,01	0,05	JGM+MAC		
Hexachloorbutadieen	x		x					ug/l	0,1	0,6	JGM+MAC		
Nonylfenolen ¹			x					ug/l	0,3	2	JGM+MAC		
Octylfenolen ¹			x					ug/l	0,1		JGM		
PCB-101	x				x			ug/l				4	
PCB-118	x				x			ug/l				4	
PCB-138	x				x			ug/l				4	
PCB-153	x				x			ug/l				4	
PCB-180	x				x			ug/l				4	
PCB-28	x				x			ug/l				4	
PCB-52	x				x			ug/l				4	
Pentabroomdifenylethers ¹			x					ug/l	0,0005		JGM	-	
Pentachloorbenzeen	x		x					ug/l	0,007		JGM		
Pentachloorfenol	x		x					ug/l	0,4	1	JGM+MAC		
Tetrachlooretheen	x			x				ug/l	10		JGM		
Tetrachloormethaan	x			x				ug/l	12		JGM		
Trichloorbenzeen	x		x					ug/l	0,4		JGM		
Trichlooretheen	x			x				ug/l	10		JGM		
Trichloormethaan	x		x					ug/l	2,5		JGM		

1 = ten tijde van nulmeting geen betrouwbare analysemethode beschikbaar

2 = in dit verslag zijn de 'gebiedsgerichte' normen voor nutriënten uit de biologische maatlaten voor kunstmatige en sterk veranderde wateren gebruikt

3 = normen "opgeloste fractie", tussen haakjes de norm "totaal fractie"

4 = voor PCB's zijn alleen MTR normen voor sediment beschikbaar

5 = naast de bestrijdingsmiddelen in de tabel worden er door het waterschap nog ca. 100 andere middelen gemeten

GEBIEDSGERICHTE NORMEN NUTRIENTEN BIOLOGISCHE MAATLATTEN

totaal stikstof (mg N/l)					
KRW-typen	MEP	goed (GEP)	matig	ontoereikend	slecht
M1a	≤ 1,13	≤ 2,4	2,4 - 4,8	4,8 - 12,0	> 12,0
M1b	≤ 1,4	≤ 2,4	2,4 - 4,8	4,8 - 12,0	> 12,0
M2	≤ 2,4	≤ 2,4	2,4 - 4,8	4,8 - 12,0	> 12,0
M3, M6a en M7a	≤ 1,13	≤ 2,8	2,8 - 5,6	5,6 - 14,0	> 14,0
M4	≤ 2,8	≤ 2,8	2,8 - 5,6	5,6 - 14,0	> 14,0
M6b en M7b	≤ 1,13	≤ 3,8	3,8 - 7,6	7,6 - 19,0	> 19,0
M8	≤ 0,99	≤ 2,4	2,4 - 4,8	4,8 - 12,0	> 12,0
M9	≤ 0,4	≤ 0,92 - 2,0	2,0 - 4,0	4,0 - 10,0	> 10,0
M10	≤ 0,99	≤ 2,8	2,8 - 5,6	5,6 - 14,0	> 14,0
R6	≤ 3	≤ 4	4-8	8-12	> 12,0

totaal fosfor (mg P/l)					
KRW-typen	MEP	goed (GEP)	matig	ontoereikend	slecht
M1a	≤ 0,042	≤ 0,22	0,22 - 0,44	0,44 - 1,10	> 1,10
M1b	≤ 0,076	≤ 0,50	0,50 - 1,00	1,00 - 2,50	> 2,50
M2	≤ 0,06	≤ 0,22	0,22 - 0,44	0,44 - 1,10	> 1,10
M3, M6a en M7a	≤ 0,042	≤ 0,15	0,15 - 0,30	0,30 - 1,50	> 1,50
M4	≤ 0,06	≤ 0,15	0,15 - 0,30	0,30 - 1,50	> 1,50
M6b en M7b	≤ 0,042	≤ 0,25	0,25 - 0,50	0,50 - 2,50	> 2,50
M8	≤ 0,03	≤ 0,22	0,22 - 0,44	0,44 - 1,10	> 1,10
M9	≤ 0,04	≤ 0,04 - 0,10	0,10 - 0,20	0,20 - 0,50	> 0,50
M10	≤ 0,03	≤ 0,15	0,15 - 0,30	0,30 - 1,50	> 1,50
R6	≤ 0,06	≤ 0,14	0,14 - 0,19	0,19 - 0,42	> 0,42

M1a = zoet, M1b = brak, M6a en M7a= zonder scheepvaart, M6b en M7b= met scheepvaart

BIJLAGE 3: TOELICHTING OP DE WAARDEBEPALINGSMETHODE VAN DE TOETSWAARDEN TEN BEHOEVE VAN DE KRW EN DE NW4 BEOORDELINGEN

Waterkwaliteitsgegevens worden getoetst aan normen door per jaar, per parameter, van de dataset een toetswaarde uit te rekenen en deze toetswaarde te vergelijken met de norm. Afhankelijk van de te toetsen parameter schrijven de KRW en de NW4 het toetsen van verschillende typen toetswaarden voor. Zo werkt de KRW voor de stoffen met EU-norm bijvoorbeeld met jaargemiddelde- en maximale waarden en schrijft de NW4 afhankelijk van de parameter het toetsen van de 90-percentiel-, 10-percentiel of zomergemiddeldewaarde voor. Bij toetsing aan een bovengrens, bijvoorbeeld een maximaal toegestaan kopergehalte, wordt een 90-percentiel toetswaarde gebruikt en bij toetsing aan een ondergrens, bijvoorbeeld een minimaal vereist zuurstofgehalte, een 10-percentiel toetswaarde. Zomergemiddelden worden gebruikt voor de eutrofiëringsparameters.

➤ **Methodiek volgens de Europese Kaderrichtlijn Water:**

Blok A1: Prioritaire stoffen en stoffen met EU-norm

Bron: Proposal for a Directive of the European parliament and the council. On environmental quality standards in the field of water policy and amending Directive 2000/60/EC. 17-7-2006.
In het voorstel van de dochterrichtlijn prioritaire stoffen worden milieukwaliteitseisen voorgesteld voor de prioritaire stoffen en voor de stoffen waarvoor dochterrichtlijnen 76/464/EEG zijn vastgesteld.

Voor de toetsingen aan de milieukwaliteitseisen volgens dit voorstel betekent het dat:

1. de jaargemiddelde berekening (AA-EQS) uitgaat van een rekenkundig gemiddelde over een jaar
2. de gemeten concentratie mag de maximale waarde (MAC-EQS) niet overschrijden
3. de milieukwaliteitseisen uitgedrukt zijn als totale concentraties van de stoffen in het compartiment water totaal. Uitzondering zijn metalen cadmium, lood, kwik en nikkel. Voor deze metalen wordt uitgegaan van het compartiment water-opgelost, d.w.z. concentratie na filtratie met 0,45 µm filter of een vergelijkbare voorbehandeling.

AA = Annual Average

MAC = Maximal Allowable Concentration

EQS = Environmental Quality Standards

➤ **Methodiek volgens de Vierde Nota Waterhuishouding:**

Blok A2: Overige relevante stoffen zonder EU-norm

Blok B: Algemeen fysisch chemische ondersteunende parameters

Deze stoffen worden getoetst aan de nationale MTR normen uit de NW4. Voor een aantal parameters, bijvoorbeeld de zware metalen, geldt dat voordat toetswaarden berekend kunnen worden de meetwaarden eerst gecorrigeerd moeten worden voor de aan het zwevend stof geadsorbeerde fractie. Het toetsingsprogramma Notove 4.8.218 corrigeert hiervoor indien nodig de meetwaarde van de parameter. Er wordt gestandaardiseerd naar een zwevend stof gehalte van 30 mg/l. De gehalten zwevend stof moeten dan uiteraard wel in de te toetsen dataset aanwezig zijn. De correctie is voor iedere parameter anders en hangt af van de verdelingscoëfficiënt van de stof. In 2006 is bij iedere bemonstering op alle meetpunten het gehalte zwevend stof bepaald. Er is dus gestandaardiseerd.

Rekenvoorbeeld van een 90-percentiel toetswaarde

Wiskundig 90-percentiel: $R = 1 + 0.9 \times (N-1)$

Waarin: R = rangnummer van de als toetswaarde te gebruiken meetwaarde
 N = aantal meetwaarden per parameter per jaar

Voorbeeld meetreeks met 10 gerangschikte (gestandaardiseerde) meetwaarden:

1	=	2.22
2	=	2.29
3	=	2.31
4	=	2.41
5	=	2.68
6	=	2.82
7	=	2.87
8	=	2.88
9	=	3.14
10	=	3.55

$$R = 1 + 0.9 \times (10-1)$$
$$R = 1 + 8.1 = \mathbf{9.1}$$

De 90-percentiel toetswaarde is in dit voorbeeld dus de 9.1^{ste} waarde (dus een waarde tussen de waarden met rangnummer 9 en 10).

Met behulp van lineaire interpolatie kan de waarde als volgt worden berekend:

$$= 3.14 + 0.1 \times (3.55 - 3.14)$$
$$= 3.14 + 0.04$$
$$= 3.18$$

Zomergemiddelde waarde

Het zomergemiddelde is het gemiddelde van alle waarnemingen gedaan in de maanden april t/m september.

BIJLAGE 4: TOETSRESULTATEN 2008

WATERLICHAMEN:

TOETSRESULTATEN RELEVANTE STOFFEN 2008		ECOLOGISCHE MAATLATTEN		BEOORDELING VOLGENS NW4 (MTR - MKN)					
		MEP (ZGET → typen R6 en M20)		GOED (<MTR)					
		GOED GEP (GET → type R6 en M20)		MATIG (1 - 2x MTR)					
		MATIG		ONVOLDOENDE (2 - 3x MTR)					
		ONTOEREIKEND		SLECHT (3 - 5x MTR)					
		SLECHT		ZEER SLECHT (> 5x MTR)					
TOETSWAARDE DATASET:		Zomergemiddelde		P10	P90	P90	P90	JGM	MAC
NORM:		VARIABEL (zie bijlage 2)		5 mg/l	200 mg/l	100 mg/l	3,8 ug/l	7,8 ug/l	15,6 ug/l
WATERLICHAAM	WATERTYPE	Totaal_N (mg/l)	Totaal_P (mg/l)	zuurstof (mg/l)	chloride (mg/l)	sulfaat (mg/l)	koper (ug/l)	zink (ug/l)	zink (ug/l)
NL14_1 Langbroekerwetering	M1a	1,63	0,26	5,00	36	40	6,5	7,7	20,0
NL14_2 Kromme Rijn	R6	2,77	0,14	7,48	65	60	4,4	10,3	21,0
NL14_3 Westerlaak	M1a	2,35	0,14	6,00	63	62	4,8	6,3	17,0
NL14_4 Honswijk	M1a	1,60	0,13	4,42	67	50	4,2	3,5	12,5
NL14_5 Biltse Grift	M3	5,13	0,94	2,62	61	55	2,5	15,7	32,5
NL14_6 Ravensewetering	M1a	1,00	0,10	4,06	59	48	4,5	9,5	22,5
NL14_7 Doorslag/Merwedekanaal	M7b	2,56	0,11	6,94	62	60	3,8	11,5	49,0
NL14_8 Binnenstad Utrecht	M3	2,71	0,18	6,02	60	58	4,4	14,9	65,0
NL14_9 Maartensdijk	M3	1,67	0,11	4,54	59	50	4,3	5,4	12,0
NL14_10 Hollandsche IJssel	M6b	2,27	0,28	5,08	58	98	4,7	7,3	14,5
NL14_11 De Keulevaart	M10	1,97	0,48	3,01	58	120	4,4	4,0	15,5
NL14_12 De Pleijt	M3	1,72	0,15	4,44	45	99	5,8	4,4	10,5
NL14_13 De Koekoek	M3	1,67	0,18	5,72	61	92	2,8	4,3	18,0
NL14_15 Bijleveld	M3	1,78	0,11	4,61	73	82	3,1	3,2	6,5
NL14_16 Leidsche Rijn	M6b	2,73	0,12	7,31	64	66	3,6	10,0	17,0
NL14_18 Galecop	M3	1,00	0,07	6,00	54	65	2,4	3,5	7,0
NL14_19 Gerverscop	M1a	2,43	0,32	3,41	59	54	3,4	4,2	11,5
NL14_20 De Tol	M10	2,42	0,22	4,47	75	80	3,5	4,3	10,0
NL14_21 Ouwenaar Haarrijn	M3	1,42	0,13	5,51	58	120	2,3	2,8	6,5
NL14_22 Enkele & Dubbele Wiericke	M10	2,78	0,32	5,76	57	88	3,7	4,0	8,5
NL14_23 Snelrewaard	M3	2,12	0,32	4,24	49	93	7,7	5,2	12,5
NL14_24 Lange Linschoten	M3	2,52	0,27	5,20	49	92	4,3	9,7	25,5
NL14_25 Montfoortse Vaart	M3	2,40	0,14	5,32	49	84	3,3	3,4	7,5
NL14_26 Meijepolder	M8	2,53	0,48	4,63	66	67	4,9	4,9	9,5
NL14_27 Oude Rijn	M6b	2,77	0,26	3,86	63	66	4,1	4,9	21,5
NL14_28 Zegveld	M8	2,77	0,32	4,69	62	58	4,7	6,1	11,5
NL14_29 Grecht	M10	2,25	0,24	6,20	88	56	4,6	2,5	2,5
NL14_30 Kockengen	M8	2,82	0,29	6,51	56	53	3,8	4,8	11,0
NL14_31 Kamerik/Teijlingens	M3	2,22	0,28	5,13	63	55	3,8	4,2	16,5
NL14_32 Houtensewetering	M1a	1,67	0,10	7,92	60	61	4,4	6,3	10,0

ALLE MEETLOCATIES:

TOETSRESULTATEN RELEVANTE STOFFEN 2008			ECOLOGISCHE MAATLATTEN		BEOORDELING VOLGENS NW4 (MTR - MKN)					
			MEP (ZGET → typen R6 en M20)		GOED (<MTR)					
			GOED GEP (GET → type R6 en M20)		MATIG (1 - 2x MTR)					
			MATIG		ONVOLDOENDE (2 - 3x MTR)					
			ONTOEREIKEND		SLECHT (3 - 5x MTR)					
			SLECHT		ZEER SLECHT (> 5x MTR)					
TOETSWAARDE DATASET:			Zomergemiddelde		P10	P90	P90	P90	JGM	MAC
NORM:			VARIABEL (zie bijlage 2)		5 mg/l	200 mg/l	100 mg/l	3,8 ug/l	7,8 ug/l	15,6 ug/l
OMSCHRIJVING MEETPUNT	WATERTYPE	Totaal_N (mg/l)	Totaal_P (mg/l)	zuurstof (mg/l)	chloride (mg/l)	sulfaat (mg/l)	koper (ug/l)	zink (ug/l)	zink (ug/l)	
a01 Kromme Rijn Galgenwaard	R6	2,70	0,18	6,33	62	58	3,7	11,3	15,0	
a04 Kromme Rijn brug Beverweert	R6	2,62	0,09	8,31	66	60	4,3	11,8	19,5	
a07 Langbroekerwetering te Langbroek	M1a	1,40	0,25	4,50	31	36	7,0	5,2	14,5	
a09 Honswijkschewetering stuw huisnr 10	M1a	0,95	0,09	5,34	86	54	2,8	2,5	2,5	
a10 Langbroekerwetering laatste brug	M1a	1,85	0,26	5,50	41	43	6,0	10,2	20,0	
a11 Nieuwe Hakse wetering	M3	5,13	0,94	2,62	61	55	2,5	15,7	32,5	
a14 Schalkwijksewetering	M1a	1,29	0,15	3,39	66	53	4,8	3,7	8,0	
a18 Eindstuw Houtensewetering te Houten	M1a	1,67	0,10	7,92	60	61	4,4	6,3	10,0	
a21 Gemaal/stuw Koppeldijk	M1a	1,00	0,10	4,06	59	48	4,5	9,5	22,5	
a24 Stuw Hoogdijk	M1a	2,35	0,14	6,00	63	62	4,8	6,3	17,0	
a27 Polderwetering gemaal Kerkeland	M1a	1,92	0,11	5,45	68	47	3,6	3,3	12,5	
a33 Amerongerwetering	M1a	1,52	0,13	4,69	51	36	3,8	3,5	7,0	
a37 Caspergouwsewetering	R6	2,72	0,17	6,63	62	60	5,7	6,8	21,0	
a42 Biltsegrift gemaal Sandwijk	M3	4,90	0,45	2,81	61	60	3,3	12,3	26,5	
a71 Wijkersloot (gemaal Trechtweg)	M1a	2,08	0,10	6,33	63	61	4,6	7,2	15,5	
a72 ADM te Wijk bij Duurstede	R6	3,08	0,12	8,20	73	66	3,4	10,5	15,0	
a73 Stuw Melkwegwetering	M1a	1,62	0,12	7,02	60	59	4,9	3,8	14,0	
a79 Rijsbruggerwetering eco-stuw	M1a	1,67	0,12	8,27	61	56	5,9	5,3	12,0	
a81 Amerongerwetering mini camping de Boterbloem	M1a	7,78	0,17	4,33	24	38	2,7	5,9	18,0	
a84 Poldergemaal Blokhoven	M1a	1,85	0,15	5,91	64	43	5,7	3,8	10,5	
a87 Kromme Rijn brug Odijk	R6	2,73	0,13	7,91	61	58	4,9	11,2	16,0	
a96 Stuw Wijkerbroek	M1a	1,97	0,10	7,00	57	100	2,8	4,4	12,0	
c01 Polder de Geer te Tull en 'tWaal	M1a	0,97	0,19	3,31	71	46	2,5	4,8	14,0	
c02 Gemaal Goyerbrug	M1a	2,75	0,10	7,83	66	61	3,5	9,7	14,0	
c03 Gemaal Vuytcoep-west	M1a	1,13	0,24	3,94	61	99	3,2	5,6	23,0	
c04 Gemaal Vuytcoep-oost	M1a	1,68	0,13	2,86	64	98	4,9	7,0	35,5	
d01 Vleutensewetering te Vleuten	M3	2,18	0,24	5,42	57	116	3,0	5,7	12,5	
d04 Gemaal Bijleveld	M3	1,78	0,11	4,61	73	82	3,1	3,2	6,5	
d08 Haarrijnseplas west	M20	3,40	0,03	9,00	52	80	2,0	2,5	2,5	
d12 Hollandsche IJssel te Montfoort	M6b	2,33	0,27	5,00	56	96	4,7	8,7	13,0	
d14 Hollandsche IJssel te Achthoven	M6b	2,38	0,13	6,68	60	92	5,8	8,9	14,5	
d31 Gemaal de Tol	M10	2,42	0,22	4,47	75	80	3,5	4,3	10,0	
d32 Leidsche Rijn gemaal de Aanvoerder	M6b	2,73	0,12	7,31	64	66	3,6	10,0	17,0	
d33 Inlaat Vreeswijk	M6b	2,60	0,09	7,74	69	60	3,4	8,8	17,0	
d35 Gemaal Galecop	M3	1,00	0,07	6,00	54	65	2,4	3,5	7,0	
d36 Gemaal Maarssenbroek	M3	1,65	0,09	2,30	58	48	1,5	8,5	25,0	
d37 Langerak, Langeraksingel bij brug	M3	1,20	0,07	7,83	56	76	2,1	3,8	9,5	
d41 Breitnerlaan te Nieuwegein	M3	1,48	0,08	4,10	93	130	3,8	17,0	55,0	
d42 Walnootgaarde te Nieuwegein	M3	1,33	0,19	4,70	65	59	2,2	10,3	39,5	
d51 Haarrijnse plas	M20	1,90	0,03	11,55	51	86	1,6	2,5	2,5	
d53 Bijleveld Parkweg	M3	1,72	0,09	6,64	62	65	2,6	3,1	7,0	
d54 Veldhuizen Di Milan Viscontilaan	M3	1,03	0,09	7,54	47	99	1,7	2,5	2,5	
e01 Vaartsche Rijn te Utrecht	M7b	2,72	0,18	5,92	59	58	5,0	16,7	49,0	
e04 Doorslag Hollandsche IJssel	M7b	2,33	0,11	6,65	62	61	3,6	10,2	19,0	
e11 Lopikerwetering weg richting Jaarsveld	M3	1,38	0,12	4,80	58	66	3,4	7,9	23,5	
e25 Polderwetering gemaal de Pleyt	M3	1,72	0,15	4,44	45	99	5,8	4,4	10,5	
e26 Polderwetering gemaal de Koekoek	M3	1,98	0,16	6,62	63	118	3,2	4,3	12,5	
e27 Polderwetering gemaal de Hoekse Molen	M3	1,63	0,11	6,01	58	89	7,6	5,4	13,5	
e33 Hollandsche IJssel te Haastrecht	M6b	2,10	0,42	3,55	58	108	3,7	4,3	10,0	
e35 Gemaal Keulevaart	M10	1,97	0,48	3,01	58	120	4,4	4,0	15,5	
e36 Kadewetering zuid Enschedeweg-Reinaldweg	M3	1,35	0,20	4,82	60	67	2,5	4,3	18,0	
e37 Groote Kerkvliet-Schansbrug	M3	1,72	0,53	3,36	58	99	2,2	2,5	2,5	
e38 Inlaat Voormolen camping	M6b	2,60	0,13	7,13	60	75	3,7	7,5	10,5	
e47 Tiendwegwetering-Hoenkoopsebuurtweg	M8	2,08	0,57	5,30	57	110	3,1	3,8	8,5	
s05 Oudegracht Bakkerbrug	M3	2,77	0,20	6,12	62	59	3,9	13,5	24,5	
s10 Oostersingel Biltstraat	M3	2,65	0,17	5,93	59	57	4,8	16,3	65,0	
s11 Gelderpolderwetering te Utrecht	M3	1,67	0,11	4,54	59	50	4,3	5,4	12,0	
s14 de Groenevaart te Groenekan (Utrecht)	M3	2,48	0,13	4,43	57	53	3,5	7,9	15,5	
s18 Oog in Al Kanaalweg te Utrecht	M7b	2,63	0,10	7,14	58	59	3,2	10,9	26,0	
s21 Vecht Rode brug te Utrecht	M7b	2,72	0,19	5,55	60	58	4,3	13,5	23,0	
s24 brug noord Noordergemaal (noordsluis)	M7b	2,50	0,10	7,27	64	62	3,6	11,1	18,5	
w01 Oude Rijn te Woerden	M6b	2,57	0,20	4,36	68	61	3,2	3,0	6,5	
w05 Gemaal Gerverscop	M1a	2,43	0,32	3,41	59	54	3,4	4,2	11,5	
w06 Oude Rijn te Bodegraven	M6b	2,97	0,32	3,36	59	71	4,9	6,8	21,5	
w12 Lange Linschoten brug huisnr 36	M3	2,52	0,27	5,20	49	92	4,3	9,7	25,5	
w25 Inlaat Hekendorp	M6b	2,58	0,42	5,71	53	96	3,9	8,5	20,0	
w26 Inlaat Oudewater bij de sluis	M6b	2,58	0,24	4,43	53	83	3,6	10,0	17,0	
w28 Gemaal Kockengen	M8	2,82	0,29	6,51	56	53	3,8	4,8	11,0	
w32 Plas Cattenbroek (Snel en Polanen-Zuid)	M20	4,52	0,04	9,14	23	140	2,5	2,5	2,5	
w37 Kameriksewetering noord gemaal Teylingens	M3	2,22	0,28	5,13	63	55	3,8	4,2	16,5	
w39 Dwarswetering-Hollandse Boerderij	M8	2,97	0,59	3,23	60	80	3,9	2,9	7,5	
w40 Slimmenwetering Middenweg	M8	3,23	0,30	4,66	54	53	4,9	3,5	7,5	
w41 Grecht "de Toegang 2	M10	2,25	0,24	6,20	88	56	4,6	2,5	2,5	
w50 Gemaal de Meijepolder	M8	2,53	0,48	4,63	66	67	4,9	4,9	9,5	
w51 Slimmenwetering Gemaal Zegveld	M8	2,77	0,32	4,69	62	58	4,7	6,1	11,5	
w52 Gemaal Snelrewaard	M3	2,12	0,32	4,24	49	93	7,7	5,2	12,5	
wb03 Dubbele Wiericke	M10	2,78	0,32	5,76	57	88	3,7	4,0	8,5	
wb16 Montfoortsevaart	M3	2,40	0,14	5,32	49	84	3,3	3,4	7,5	
wb19 Ouwenaar	M3	1,42	0,13	5,51	58	120	2,3	2,8	6,5	

BIJLAGE 6 KENTALLEN 2008

		T	O ₂	pH	EGV	ZICHT	totaal-N	NKj	NH ₄	NO ₃	NO ₂	totaal-P	PO ₄	CHLfa	Cl	SO ₄	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	ZS
		[°C]	[mg/l]		[mS/m]	[m]	[mg/l]	[mg/l][N]	[mg/l][N]	[mg/l][N]	[mg/l][N]	[mg/l]	[mg/l][P]	[ug/l]	[mg/l]	[mg/l]	[ug/l]	[ug/l][nf]	[ug/l]	[ug/l]	[ug/l][nf]	[ug/l][nf]	[ug/l][nf]	[ug/l]	[mg/l]
NORM	EU en NL (bijlage 2)	18 -25*	>5	6,5 - 8,5		0,4	<1,0 - 3,8					<0,04 - 0,50		100	200	100	32	0,08 - 0,45	3,4 (JGM)	3,8	0,05 - 0,07	23,3 (JGM)	7,4 (JGM)	7,8 - 15,6	
a01	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	12	12	12	12	9	12	12	12	12
	Gemiddelde	13	8,4	7,8	62	0,7	3,32	1,13	0,30	2,14	0,03	0,20	0,07	4	54	52	1,9	0,02	1,0	3,1	<0,03	2,0	<1	11,3	13
	Max	23	10,9	8,0	68	0,9	5,00	3,70	0,79	3,00	0,06	0,33	0,16	5	64	63	2,9	0,04	1,1	6,0	<0,03	3,1	<1	15,0	23
	Min	5	6,2	7,4	48	0,5	2,10	0,50	0,07	1,30	0,02	0,13	<0,05	<4	38	36	1,3	<0,01	<1	1,8	<0,03	1,7	<1	8,5	5
	Stdev	6,9	1,6	0,2	5	0,1	0,89	0,86	0,24	0,56	0,01	0,05	0,04	0,4	7	7	0,4	0,01	0,03	1,0		0,4		1,7	5
a04	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4	4	4	12	3	4	4	12	12
	Gemiddelde	12	9,7	7,9	63	0,7	3,12	0,75	0,09	2,35	0,02	0,14	0,05	7	58	53	1,4	0,04	<1	3,4	<0,03	1,9	<1	11,8	17
	Max	21	12,0	8,1	72	0,9	4,40	1,20	0,18	3,30	0,05	0,27	<0,05	22	79	63	1,6	0,06	<1	4,6	<0,03	2,1	<1	19,5	27
	Min	5	8,1	7,5	54	0,5	2,10	0,50	<0,05	1,70	0,01	0,05	<0,05	<4	44	41	1,2	0,02	<1	2,7	<0,03	1,7	<1	8,5	8
	Stdev	5,9	1,4	0,2	6	0,1	0,73	0,26	0,04	0,58	0,01	0,07		7,3	10	7	0,2	0,02		0,6		0,2		2,9	6
a07	Aantal	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	6	11	11	4		4	11				11	11
	Gemiddelde	11	6,8	7,6	43	0,6	2,22	1,34	0,22	0,85	0,03	0,28	0,05	7	23	32	3,1		<1	2,9				7,0	13
	Max	18	9,0	7,8	50	0,7	3,90	2,20	0,37	1,80	0,05	0,47	<0,05	13	33	38	4,2		<1	7,0				14,5	25
	Min	3	4,1	7,3	34	0,4	0,50	0,50	<0,05	0,05	0,01	0,16	<0,05	<4	16	24	2,3		<1	<1				<5	2
	Stdev	6,0	1,6	0,2	6	0,1	1,08	0,53	0,11	0,60	0,01	0,11		4,0	5	4	0,9			2,5				3,6	7
a09	Aantal	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	7	13	13	4		4	13				13	13
	Gemiddelde	12	8,1	7,7	76	0,8	1,13	0,99	0,20	0,17	0,01	0,13	0,05	15	73	46	1,2		<1	1,4				<5	10
	Max	18	13,6	8,4	86	1,2	2,00	2,00	0,55	0,75	0,03	0,30	<0,05	51	91	56	1,5		<1	4,0				<5	36
	Min	3	4,8	7,5	51	0,3	0,50	0,50	<0,05	0,05	0,01	0,05	<0,05	<4	42	35	<1		<1	<1				<5	2
	Stdev	5,4	2,6	0,3	9	0,3	0,52	0,44	0,19	0,19	0,01	0,08		16,8	14	7	0,3			1,0					10
a10	Aantal	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	6	11	11	11	11	11	11	8	11	11	11	11
	Gemiddelde	12	7,2	7,5	47	0,8	2,44	1,55	0,44	0,85	0,03	0,32	0,05	6	32	36	2,5	0,02	1,0	3,0	<0,03	2,0	<1	10,4	39
	Max	20	9,2	7,9	57	1,2	4,20	2,80	1,40	1,40	0,10	0,50	<0,05	15	46	45	3,8	0,06	1,1	7,0	<0,03	3,7	<1	20,0	340
	Min	4	4,3	7,3	32	0,3	0,90	0,50	<0,05	0,30	0,01	0,17	<0,05	<4	19	26	1,4	<0,01	<1	<1	<0,03	1,4	<1	<5	2
	Stdev	6,4	1,6	0,2	8	0,3	1,03	0,71	0,44	0,42	0,03	0,11		4,3	8	7	0,7	0,02	0,04	2,3		0,7		5,9	100
a11	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4	4	4	12	3	4	4	12	12
	Gemiddelde	14	5,0	7,2	59	1,0	5,72	3,22	2,11	2,22	0,26	0,78	0,35	12	55	45	2,3	0,01	<1	1,8	<0,03	3,6	<1	15,7	6
	Max	23	9,4	7,4	75	1,2	9,60	5,00	4,00	4,10	0,58	1,30	0,91	34	98	57	2,6	0,02	<1	3,3	<0,03	4,0	<1	32,5	11
	Min	6	1,8	7	40	0,7	2,90	2,00	1,10	0,86	0,08	0,35	<0,05	<4	32	28	1,7	<0,01	<1	<1	<0,03	3,3	<1	7,0	2
	Stdev	6,5	2,5	0,2	10	0,2	2,03	1,13	0,99	1,09	0,17	0,28	0,26	11,2	16	9	0,4	0,01		0,7		0,3		6,9	3
a14	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	3		3	12				12	12
	Gemiddelde	11	7,6	7,7	73	0,8	1,85	1,13	0,23	0,71	0,04	0,22	0,06	12	54	43	2,6		<1	2,4				5,4	12
	Max	20	14,7	8,2	91	1,1	3,40	2,00	0,48	1,40	0,13	0,50	0,16	24	66	54	3,8		<1	7,0				8,0	30
	Min	2	2,8	7,4	64	0,3	0,50	0,50	<0,05	0,05	0,01	0,05	<0,05	<4	34	33	1,4		<1	<1				<5	2
	Stdev	6,2	3,5	0,2	9	0,2	0,89	0,40	0,16	0,51	0,03	0,13	0,03	9,2	11	7	1,2			1,8				0,9	9
a18	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4	4	4	12	3	4	4	12	12
	Gemiddelde	12	9,6	7,9	62	0,5	2,14	0,89	0,15	1,24	0,02	0,14	0,06	6	53	54	1,8	0,02	<1	2,9	<0,03	2,2	<1	6,8	20
	Max	22	14,2	8,3	71	0,7	3,40	1,80	0,27	2,30	0,03	0,33	0,10	11	72	63	2,6	0,05	<1	5,0	<0,03	2,5	<1	10,0	35
	Min	2	6,4	7,6	55	0,3	1,10	0,50	<0,05	0,47	0,01	0,08	<0,05	<4	34	40	1,3	<0,01	<1	1,9	<0,03	1,7	<1	<5	10
	Stdev	6,6	2,0	0,2	5	0,1	0,78	0,34	0,08	0,64	0,01	0,07	0,02	2,5	11	7	0,6	0,02		0,9		0,4		1,5	8
a21	Aantal	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4	4	4	12	3	4	4	12	12
	Gemiddelde	14	6,9	7,6	65	0,7	3,23	1,06	0,25	2,12	0,05	0,30	0,17	16	41	41	1,7	0,02	1,2	2,5	<0,03	3,4	<1	10,1	19
	Max	25	11,4	8,1	88	1,3	11,70	1,80	0,80	10,00	0,14	0,88	0,72	43	60	84	2,6	0,03	1,5	6,0	<0,03	6,0	<1	22,5	72
	Min	4	3,5	7,4	38	0,2	0,60	0,50	<0,05	0,06	0,01	0,05	<0,05	<4	17	21	1,3	<0,01	<1	<1	<0,03	2,0	<1	<5	5
	Stdev	7,6	2,9	0,2	13	0,3	3,22	0,45	0,22	2,97	0,03	0,26	0,21	15,7	15	16	0,6	0,01	0,24	1,5		1,9		5,8	18
a24	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4	4	4	12	3	4	4	12	12
	Gemiddelde	12	9,0	8,1	60	0,9	3,02	1,30	0,13	1,93	0,04	0,17	0,10	4	52	52	1,8	0,02	<1	3,0	<0,03	2,3	<1	7,3	25
	Max	21	12,2	8,5	72	1,6	4,50	3,40	0,30	3,10	0,11	0,49	0,32	<4	65	63	2,6	0,04	<1	7,0	<0,03	2,6	<1	17,0	210
	Min	3	4,9	7,6	41	0,2	1,70	0,60	<0,05	0,94	0,02	0,07	<0,05	<4	36	34	1,2	<0,01	<1	1,4	<0,03	2,0	<1	<5	2
	Stdev	6,3	2,4	0,3	8	0,5	0,93	0,90	0,08	0,77	0,03	0,13	0,09		9	9	0,6	0,01		1,6		0,2		3,5	58

		T	O ₂	pH	EGV	ZICHT	totaal-N	NKj	NH ₄	NO ₃	NO ₂	totaal-P	PO ₄	CHLfa	Cl	SO ₄	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	ZS
		[°C]	[mg/l]		[mS/m]	[m]	[mg/l]	[mg/l][N]	[mg/l][N]	[mg/l][N]	[mg/l][N]	[mg/l]	[mg/l][P]	[ug/l]	[mg/l]	[mg/l]	[ug/l]	[ug/l][nf]	[ug/l]	[ug/l]	[ug/l][nf]	[ug/l][nf]	[ug/l][nf]	[ug/l]	[mg/l]
NORM	EU en NL (bijlage 2)	18 -25*	>5	6,5 - 8,5		0,4	<1,0 - 3,8					<0,04 - 0,50		100	200	100	32	0,08 - 0,45	3,4 (JGM)	3,8	0,05 - 0,07	23,3 (JGM)	7,4 (JGM)	7,8 - 15,6	
a27	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	12	12	12	12	8	12	12	12	12
	Gemiddelde	13	8,9	8,1	72	0,5	2,07	1,19	0,20	0,84	0,03	0,14	0,05	33	56	44	2,2	0,01	1,3	2,5	<0,03	2,8	<1	5,6	24
	Max	23	14,0	8,5	76	0,8	5,40	2,20	0,44	3,70	0,08	0,30	<0,05	45	82	57	5,0	0,02	4,2	4,4	<0,03	3,9	<1	12,5	64
	Min	3	5,0	7,6	63	0,3	0,80	0,60	<0,05	0,05	0,01	0,05	<0,05	25	40	40	<1	<0,01	<1	1,5	<0,03	1,7	<1	<5	10
	Stdev	7,3	2,5	0,3	5	0,2	1,31	0,52	0,16	1,01	0,02	0,06		9,4	12	4	1,3		0,92	0,9	0,6			2,2	14
a33	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12				12	12
	Gemiddelde	12	8,1	7,6	58	0,7	2,36	1,18	0,19	1,16	0,04	0,18	0,05	9	44	29	3,4		<1	2,2				5,4	10
	Max	20	18,7	8,4	63	0,8	4,10	2,00	0,47	2,30	0,09	0,31	<0,05	29	52	36	4,3		<1	4,2				7,0	23
	Min	3	3,0	7,3	51	0,4	0,60	0,50	<0,05	0,08	0,02	0,07	<0,05	<4	33	22	2,5		<1	<1				<5	2
	Stdev	6,8	4,0	0,3	3	0,2	1,15	0,46	0,15	0,76	0,02	0,07		10,0	6	5	1,0			1,1				0,7	7
a37	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	5	12	12	4		4	12				12	12
	Gemiddelde	13	9,2	8,0	60	1,2	3,27	1,19	0,12	2,31	0,03	0,17	0,09	4	54	52	1,7		1,3	3,1				7,8	12
	Max	22	12,3	8,3	77	1,7	5,00	4,70	0,43	3,60	0,12	0,57	0,39	<4	79	63	2,9		2,3	8,0				21,0	84
	Min	6	2,4	7,4	42	0,2	1,80	0,50	<0,05	1,20	0,01	0,07	<0,05	<4	33	30	<1		<1	2,0				<5	2
	Stdev	6,2	3,0	0,3	9	0,5	0,92	1,20	0,11	0,80	0,03	0,16	0,10		12	10	0,9		0,65	1,9				4,6	23
a42	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	3		3	12				12	12
	Gemiddelde	13	5,2	7,4	59	0,6	5,28	3,35	2,37	1,79	0,12	0,52	0,19	6	52	46	3,0		<1	2,3				12,8	9
	Max	23	9,4	7,7	74	0,8	10,50	7,70	5,70	2,80	0,28	0,86	0,59	7	92	60	3,9		<1	3,9				26,5	21
	Min	6	2,7	7	42	0,4	2,30	1,20	0,20	0,60	0,03	0,26	<0,05	<4	22	32	2,1		<1	<1				<5	4
	Stdev	6,4	2,2	0,2	9	0,1	2,50	1,93	1,69	0,74	0,08	0,22	0,18	1,2	17	10	0,9			0,8				7,3	5
a71	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		12	12				12				12	12
	Gemiddelde	12	9,1	8,0	62	0,5	3,25	1,48	0,11	1,74	0,03	0,12	0,07		51	49				3,4				8,0	16
	Max	20	13,0	8,3	72	0,6	11,80	8,60	0,19	3,10	0,07	0,33	0,21		65	63				11,0				15,5	91
	Min	3	4,2	7,4	50	0,2	0,80	0,50	<0,05	0,05	0,01	0,05	<0,05		3	<1				1,3				<5	2
	Stdev	6,1	2,5	0,3	7	0,1	2,84	2,27	0,04	0,86	0,02	0,09	0,05		16	16				2,6				3,2	25
a72	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12				12	12
	Gemiddelde	13	10,1	8,0	66	1,0	3,33	0,75	0,09	2,58	0,02	0,12	0,05	5	62	58	1,3		1,2	2,9				10,5	12
	Max	22	13,3	8,2	75	1,2	4,30	1,30	0,14	3,40	0,03	0,18	<0,05	6	81	67	1,4		1,7	3,9				15,0	23
	Min	4	7,5	7,9	56	0,6	2,30	0,50	<0,05	1,80	0,01	0,08	<0,05	<4	45	49	<1		<1	2,1				7,0	4
	Stdev	6,7	1,8	0,1	6	0,2	0,65	0,25	0,03	0,64	0,01	0,03		1,0	11	6	0,2		0,35	0,5				2,5	6
a73	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12				12	11
	Gemiddelde	12	8,2	7,6	52	0,6	2,06	1,23	0,19	0,84	0,02	0,21	0,05	14	32	39	2,4		<1	3,2				5,9	18
	Max	21	11,2	7,9	69	0,9	4,10	3,40	0,37	1,70	0,03	0,73	<0,05	38	63	61	3,4		<1	10,0				14,0	52
	Min	3	5,8	7,3	36	0,2	0,50	0,50	<0,05	0,05	0,01	0,06	<0,05	<4	13	22	1,8		<1	1,3				<5	4
	Stdev	7,1	1,6	0,2	12	0,2	0,97	0,83	0,13	0,56	0,01	0,18		13,0	20	17	0,7			2,5				2,6	14
a79	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12				12	12
	Gemiddelde	13	13,0	8,2	54	0,6	2,35	1,26	0,23	1,05	0,04	0,19	0,06	8	45	44	2,0		<1	3,0				6,6	16
	Max	24	27,6	8,9	63	0,8	3,60	2,10	0,62	2,00	0,08	0,39	0,14	16	64	60	2,7		<1	6,0				12,0	39
	Min	3	7,8	7,6	43	0,3	1,20	0,50	<0,05	0,30	0,02	0,09	<0,05	<4	29	24	1,7		<1	1,1				<5	2
	Stdev	7,6	5,4	0,5	6	0,2	0,98	0,53	0,20	0,59	0,02	0,09	0,03	5,6	11	10	0,5			1,8				2,4	13
a81	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12				12	12
	Gemiddelde	11	7,1	7,4	55	0,2	8,63	1,40	0,17	7,08	0,14	0,21	0,05	8	21	34	1,2		<1	1,9				7,2	4
	Max	19	12,8	7,6	69	0,2	11,80	2,00	0,40	10,20	0,26	0,36	<0,05	26	24	48	1,3		<1	2,8				18,0	9
	Min	4	3,6	7,3	46	0,1	5,30	0,50	<0,05	3,20	0,06	0,12	<0,05	<4	18	28	<1		<1	<1				<5	2
	Stdev	5,6	2,5	0,1	8	0,0	2,11	0,42	0,12	2,11	0,06	0,09		8,9	2	5	0,1			0,7				3,7	2
a84	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12				12	12
	Gemiddelde	12	8,0	7,8	68	0,4	2,16	1,57	0,29	0,58	0,02	0,20	0,05	33	50	37	2,9		<1	3,0				5,6	39
	Max	21	14,1	8,2	75	0,5	4,50	3,20	0,63	2,00	0,05	0,62	<0,05	60	72	46	4,1		<1	11,0				10,5	89
	Min	3	4,6	7,6	56	0,2	1,10	1,00	<0,05	0,05	0,01	0,08	<0,05	13	26	20	1,2		<1	1,4				<5	16
	Stdev	6,3	3,1	0,2	5	0,1	1,02	0,69	0,18	0,66	0,01	0,15		20,2	16	7	1,3			2,8				1,6	23

		T	O ₂	pH	EGV	ZICHT	totaal-N	NKj	NH ₄	NO ₃	NO ₂	totaal-P	PO ₄	CHLfa	Cl	SO ₄	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	ZS	
		[°C]	[mg/l]		[mS/m]	[m]	[mg/l]	[mg/l][N]	[mg/l][N]	[mg/l][N]	[mg/l][N]	[mg/l]	[mg/l][P]	[µg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[µg/l]	[µg/l][nf]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l][nf]	[µg/l][nf]	[µg/l][nf]	[µg/l]	[mg/l]	
NORM	EU en NL (bijlage 2)	18 -25*	>5	6,5 - 8,5		0,4	<1,0 - 3,8					<0,04 - 0,50		100	200	100	32	0,08 - 0,45	3,4 (JGM)	3,8	0,05 - 0,07	23,3 (JGM)	7,4 (JGM)	7,8 - 15,6		
a87	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12					12	12
	Gemiddelde	12	9,0	7,8	59	0,7	3,13	1,08	0,15	2,01	0,02	0,19	0,05	5	51	49	1,9		1,0	3,5				11,2	17	
	Max	20	11,6	8,1	68	1,1	4,10	2,00	0,52	3,20	0,03	0,36	<0,05	7	65	60	2,6		<1	6,0				16,0	33	
	Min	5	7,8	7,3	44	0,3	2,30	0,50	<0,05	1,40	0,01	0,10	<0,05	<4	30	32	1,4		<1	2,6				8,5	6	
	Stdev	6,1	1,4	0,2	8	0,2	0,55	0,51	0,13	0,57	0,01	0,09		1,2	11	9	0,5			1,0				2,5	8	
a96	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		12	12				12					12	12
	Gemiddelde	12	9,0	7,8	79	0,4	2,03	1,15	0,17	0,85	0,03	0,13	0,06		46	66				2,0				6,1	15	
	Max	21	13,7	8,2	120	0,6	3,30	2,00	0,49	1,60	0,04	0,35	0,11		64	130				4,4				12,0	60	
	Min	3	6,0	7,5	58	0,2	1,30	0,60	0,06	0,16	0,01	0,07	<0,05		28	41				<1				<5	2	
	Stdev	5,9	2,2	0,3	26	0,1	0,63	0,40	0,13	0,42	0,01	0,08	0,02		11	28				0,9				2,2	17	
c01	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		12	12				12					12	12
	Gemiddelde	11	6,3	7,8	71	0,6	1,72	1,26	0,28	0,42	0,03	0,21	0,08		54	37				2,0				6,5	30	
	Max	20	12,9	8,5	86	0,6	4,00	2,10	0,94	2,20	0,13	0,40	0,18		78	48				6,0				14,0	270	
	Min	2	3,1	7,4	61	0,3	0,60	0,60	<0,05	0,05	0,01	0,10	<0,05		<1	25				<1				<5	2	
	Stdev	6,0	3,4	0,4	9	0,1	1,06	0,48	0,28	0,63	0,03	0,09	0,05		21	7				1,3				2,7	76	
c02	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12					12	12
	Gemiddelde	14	10,0	8,0	64	0,7	3,18	0,92	0,11	2,51	0,02	0,11	0,05	4	58	57	1,2		1,1	3,1				9,7	11	
	Max	23	12,2	8,2	72	0,8	4,30	3,70	0,20	3,70	0,04	0,15	<0,05	<4	67	68	1,3		1,2	3,8				14,0	20	
	Min	5	7,7	7,7	58	0,5	2,10	0,50	<0,05	1,70	0,01	0,06	<0,05	<4	47	45	<1		<1	2,5				6,0	5	
	Stdev	6,7	1,6	0,1	4	0,1	0,72	0,89	0,04	0,65	0,01	0,03		7	6	0,1			0,10	0,4				2,7	5	
c03	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12					12	12
	Gemiddelde	12	6,9	7,7	71	0,6	1,70	1,33	0,33	0,36	0,03	0,23	0,06	22	53	67	3,2		1,4	2,5				7,1	24	
	Max	22	10,2	8,0	85	1,0	4,00	3,10	0,83	0,95	0,07	0,59	0,14	40	68	110	4,9		2,6	8,0				23,0	110	
	Min	3	3,1	7,4	48	0,1	0,80	0,70	0,08	0,05	0,01	0,07	<0,05	8	30	41	1,3		<1	1,1				<5	5	
	Stdev	7,1	2,6	0,2	10	0,2	0,87	0,64	0,22	0,31	0,02	0,14	0,03	14,4	10	23	1,6		0,80	1,8				5,1	28	
c04	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12					12	12
	Gemiddelde	12	6,3	7,6	69	0,3	2,37	1,74	0,35	0,57	0,03	0,23	0,06	15	48	65	3,0		2,0	3,4				8,3	52	
	Max	22	11,0	8,0	81	0,6	5,10	4,50	0,94	2,90	0,16	0,92	0,17	25	65	160	5,0		4,8	12,0				35,5	270	
	Min	2	2,2	7,4	29	0,1	0,70	0,60	0,11	0,05	0,01	0,09	<0,05	7	14	30	1,7		<1	<1				<5	13	
	Stdev	7,1	3,1	0,2	14	0,1	1,54	1,07	0,29	0,83	0,04	0,23	0,03	7,4	16	37	1,5		1,90	3,0				8,7	70	
d01	Aantal	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	6	13	13	5	1	5	13	1	1	<1	13	13	
	Gemiddelde	12	8,4	7,9	73	0,6	2,30	1,08	0,22	1,20	0,03	0,23	0,09	21	48	80	1,9	0,10	1,0	2,3	<0,03	3,0	<1	6,5	13	
	Max	22	12,4	8,3	89	0,7	3,60	2,00	0,74	3,20	0,09	0,45	0,37	39	60	150	3,5	0,10	<1	4,0	<0,03	3,0	<1	12,5	27	
	Min	4	4,0	7,4	40	0,4	1,30	0,50	<0,05	0,46	0,01	0,05	<0,05	9	23	28	<1	0,10	<1	1,6	<0,03	3,0	<1	<5	2	
	Stdev	6,8	2,5	0,3	12	0,1	0,71	0,48	0,21	0,83	0,02	0,12	0,09	12,1	10	31	1,0		0,7				2,1	8		
d04	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4	4	4	12	3	4	4	12	12	
	Gemiddelde	12	7,2	7,7	74	0,7	2,48	2,04	0,65	0,41	0,03	0,15	0,05	26	53	64	2,1	0,02	1,0	2,0	<0,03	4,3	<1	5,3	15	
	Max	22	10,5	8,0	82	1,2	3,80	3,10	1,60	0,78	0,07	0,21	<0,05	56	75	83	2,7	0,05	<1	3,4	<0,03	6,0	<1	6,5	27	
	Min	3	4,4	7,4	65	0,3	1,40	1,30	0,07	0,06	0,01	0,07	<0,05	6	32	48	1,6	<0,01	<1	<1	<0,03	2,9	<1	<5	3	
	Stdev	7,1	2,3	0,2	6	0,3	0,84	0,66	0,57	0,23	0,02	0,05		20,1	14	13	0,5	0,02		0,9		1,4		0,6	8	
d08	Aantal	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	6	6	2		2	6				6	6	
	Gemiddelde	15	9,9	8,2	63	0,6	3,32	0,87	0,07	2,40	0,03	0,05	0,05	5	51	78	1,6		1,0	1,7				<5	7	
	Max	21	11,6	8,5	64	0,6	4,00	1,50	0,13	2,50	0,06	0,05	<0,05	6	53	80	1,6		<1	2,0				<5	14	
	Min	8	8,7	8	63	0,5	3,00	0,50	<0,05	2,30	0,01	0,05	<0,05	<4	49	76	1,5		<1	1,4				<5	2	
	Stdev	4,9	1,0	0,2	1	0,1	0,35	0,34	0,03	0,06	0,02	0,00		1,0	1	1	0,1			0,2					4	
d12	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12					12	12
	Gemiddelde	11	7,8	7,7	60	0,6	3,17	1,73	0,38	1,40	0,02	0,29	0,06	11	41	68	1,9		1,0	3,8				8,9	27	
	Max	20	12,5	8,5	68	1,2	4,50	3,50	0,83	3,10	0,05	0,46	0,15	28	60	110	2,9		<1	8,0				13,0	61	
	Min	3	3,8	7,4	49	0,2	1,80	0,50	<0,05	0,18	0,01	0,17	<0,05	<4	18	36	1,1		<1	2,6				<5	7	
	Stdev	6,8	2,5	0,3	5	0,3	1,04	1,06	0,29	0,73	0,01	0,10	0,03	10,1	15	22	0,8			1,5				2,4	17	

		T	O ₂	pH	EGV	ZICHT	totaal-N	NKj	NH ₄	NO ₃	NO ₂	totaal-P	PO ₄	CHLFA	Cl	SO ₄	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	ZS
		[°C]	[mg/l]		[mS/m]	[m]	[mg/l]	[mg/l][N]	[mg/l][N]	[mg/l][N]	[mg/l][N]	[mg/l]	[mg/l][P]	[ug/l]	[mg/l]	[mg/l]	[ug/l]	[ug/l][nf]	[ug/l]	[ug/l]	[ug/l][nf]	[ug/l][nf]	[ug/l][nf]	[ug/l]	[mg/l]
NORM	EU en NL (bijlage 2)	18 -25*	>5	6,5 - 8,5		0,4	<1,0 - 3,8					<0,04 - 0,50		100	200	100	32	0,08 - 0,45	3,4 (JGM)	3,8	0,05 - 0,07	23,3 (JGM)	7,4 (JGM)	7,8 - 15,6	
d14	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4	4	4	12	3	4	4	12	12
	Gemiddelde	12	8,9	7,9	59	0,6	3,10	1,48	0,28	1,61	0,02	0,20	0,06	8	45	63	1,7	0,03	1,0	4,0	<0,03	3,3	<1	9,1	26
	Max	20	13,7	8,6	69	1,5	4,30	3,00	0,93	3,10	0,04	0,49	0,15	21	65	100	2,0	0,04	<1	9,0	<0,03	7,0	<1	14,5	68
	Min	3	5,4	7,4	48	0,2	1,80	0,50	<0,05	0,74	0,01	0,07	<0,05	<4	21	38	1,3	<0,01	<1	2,4	<0,03	1,8	<1	<5	4
	Stdev	6,6	2,3	0,3	6	0,4	0,96	0,96	0,31	0,73	0,01	0,13	0,03	6,8	15	18	0,3	0,01		1,8		2,5		2,9	19
d31	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4	4	4	12	3	4	4	12	12
	Gemiddelde	12	8,8	7,8	66	0,6	3,04	2,44	0,42	0,57	0,03	0,23	0,06	24	53	61	2,5	0,02	1,0	2,5	<0,03	4,0	1,1	6,0	20
	Max	22	13,4	8,4	71	1,1	4,70	4,10	1,10	1,30	0,05	0,45	0,13	38	76	88	3,2	0,02	<1	6,0	<0,03	6,0	1,2	10,0	35
	Min	3	3,7	7,4	58	0,3	1,40	1,20	<0,05	0,05	0,01	0,13	<0,05	<4	39	36	2,0	<0,01	<1	1,3	<0,03	2,4	<1	<5	6
	Stdev	6,2	3,0	0,3	4	0,3	1,11	1,02	0,30	0,42	0,01	0,09	0,02	15,5	13	15	0,6	0,01		1,4		1,8	0,1	1,7	10
d32	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	12	12	12	12	8	12	12	12	12
	Gemiddelde	12	8,6	7,8	68	0,8	3,54	1,38	0,53	2,14	0,04	0,35	0,19	5	55	56	1,5	0,03	1,0	2,9	<0,03	2,9	1,0	10,0	15
	Max	22	11,2	8,1	96	1,2	6,90	3,50	2,20	4,10	0,14	2,00	1,60	7	96	70	1,9	0,10	1,2	3,7	<0,03	7,0	1,2	17,0	31
	Min	4	6,0	7,6	59	0,5	2,40	0,50	<0,05	1,10	0,01	0,06	<0,05	<4	36	45	<1	<0,01	<1	2,1	<0,03	1,7	<1	5,5	5
	Stdev	6,7	1,5	0,2	10	0,2	1,32	1,02	0,72	0,84	0,04	0,53	0,45	1,2	15	8	0,3	0,03	0,08	0,5		1,6		3,2	8
d33	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12				12	12
	Gemiddelde	14	10,2	8,1	64	1,1	3,18	0,68	0,08	2,51	0,02	0,12	0,05	6	59	56	1,3		1,0	2,8				9,0	13
	Max	24	12,6	8,5	74	2,0	4,90	1,20	0,18	3,80	0,03	0,18	0,09	15	74	63	1,5		<1	3,6				17,0	44
	Min	5	7,5	7,8	60	0,3	2,10	0,50	<0,05	1,70	0,01	0,05	<0,05	<4	49	51	1,2		<1	2,3				<5	2
	Stdev	7,1	1,9	0,2	4	0,6	0,91	0,23	0,04	0,77	0,01	0,04	0,01	4,5	7	4	0,2			0,4				3,9	14
d35	Aantal	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	5	11	11	8	8	8	11	7	8	8	11	11
	Gemiddelde	13	8,1	7,5	70	0,7	1,65	1,08	0,22	0,53	0,02	0,10	0,05	29	48	53	1,9	0,01	1,0	1,6	<0,03	2,7	<1	5,3	13
	Max	24	13,5	7,7	83	1,0	2,50	1,70	0,54	1,40	0,04	0,18	<0,05	49	56	66	2,6	0,03	<1	3,2	<0,03	3,8	<1	7,0	23
	Min	4	4,8	7,3	58	0,5	0,70	0,50	<0,05	0,05	0,01	0,05	<0,05	5	38	41	1,2	<0,01	<1	<1	<0,03	2,0	<1	<5	3
	Stdev	7,7	2,4	0,1	7	0,2	0,68	0,41	0,18	0,46	0,01	0,04		19,6	6	10	0,5	0,01		0,7		0,7		0,6	5
d36	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12				12	12
	Gemiddelde	12	5,6	7,6	70	1,1	3,36	2,82	1,91	0,54	0,04	0,30	0,23	30	50	38	1,3		1,0	2,3				9,3	5
	Max	21	11,8	8,0	77	1,2	21,00	21,00	17,59	1,10	0,13	2,80	2,20	78	65	55	1,6		<1	16,0				25,0	24
	Min	4	1,9	7,3	58	0,5	0,80	0,50	<0,05	0,28	0,02	0,05	<0,05	<4	43	26	<1		<1	<1				<5	2
	Stdev	6,8	3,6	0,2	6	0,2	5,57	5,74	4,95	0,24	0,03	0,79	0,62	37,6	6	9	0,3			4,3				6,5	6
d37	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12				12	12
	Gemiddelde	12	10,6	8,0	66	0,8	1,63	0,83	0,12	0,80	0,02	0,16	0,07	24	49	62	1,5		1,0	1,8				5,6	8
	Max	23	14,8	8,7	83	1,2	4,40	1,60	0,36	3,10	0,04	0,65	0,24	39	56	80	2,2		<1	2,5				9,5	17
	Min	4	6,3	7,7	57	0,5	0,60	0,50	<0,05	0,16	0,01	0,05	<0,05	6	36	50	<1		<1	1,5				<5	3
	Stdev	7,1	2,4	0,3	9	0,2	0,98	0,37	0,10	0,76	0,01	0,17	0,05	12,8	6	10	0,5			0,3				1,5	4
d41	Aantal	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	6	11	11	4		4	11				11	11
	Gemiddelde	14	6,5	7,6	81	0,9	1,78	1,10	0,33	0,69	0,03	0,11	0,05	16	66	74	4,3		1,0	2,0				17,5	5
	Max	23	9,1	7,9	120	1,1	3,00	2,00	0,93	1,20	0,05	0,26	<0,05	49	98	130	7,0		<1	4,4				55,0	10
	Min	4	4,0	7,2	55	0,6	0,90	0,50	0,06	0,05	0,01	0,05	<0,05	<4	45	44	2,0		<1	<1				<5	2
	Stdev	6,8	1,5	0,2	28	0,2	0,55	0,45	0,31	0,38	0,01	0,07		18,1	21	33	2,1			1,1				15,0	3
d42	Aantal	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	6	11	11	4		4	11				11	11
	Gemiddelde	14	8,0	7,7	59	0,6	1,68	0,89	0,25	0,76	0,03	0,18	0,05	34	51	48	1,9		1,0	1,7				11,2	10
	Max	23	20,4	8,8	71	0,8	3,00	1,60	0,71	1,80	0,06	0,32	0,10	135	71	59	3,0		<1	2,4				39,5	23
	Min	5	3,4	7,5	35	0,6	1,10	0,50	<0,05	0,35	0,02	0,10	<0,05	8	28	26	<1		<1	1,1				<5	4
	Stdev	6,8	4,7	0,4	10	0,1	0,61	0,33	0,20	0,51	0,02	0,07	0,02	49,9	12	10	0,9			0,4				11,2	6
d51	Aantal	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	6	6	2		2	6				6	6
	Gemiddelde	10	12,2	8,5	65	0,7	1,97	0,62	0,05	1,40	0,02	0,05	0,05	7	47	84	<1		1,0	1,4				<5	10
	Max	19	13,0	8,5	66	0,9	2,20	0,90	0,05	1,60	0,02	0,07	<0,05	9	53	87	<1		<1	1,9				<5	33
	Min	4	11,3	8,4	62	0,4	1,80	0,50	<0,05	0,82	0,01	0,05	<0,05	6	42	82	<1		<1	1,2				<5	4
	Stdev	7,0	0,6	0,1	2	0,2	0,19	0,16	0,00	0,33	0,01	0,01		1,5	4	2			0,3					0,0	11

		T	O ₂	pH	EGV	ZICHT	totaal-N	NKj	NH ₄	NO ₃	NO ₂	totaal-P	PO ₄	CHLfa	Cl	SO ₄	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	ZS
		[°C]	[mg/l]		[mS/m]	[m]	[mg/l]	[mg/l][N]	[mg/l][N]	[mg/l][N]	[mg/l][N]	[mg/l]	[mg/l][P]	[µg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[µg/l]	[µg/l][nf]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l][nf]	[µg/l][nf]	[µg/l][nf]	[µg/l]	[mg/l]
NORM	EU en NL (bijlage 2)	18 -25*	>5	6,5 - 8,5		0,4	<1,0 - 3,8					<0,04 - 0,50		100	200	100	32	0,08 - 0,45	3,4 (JGM)	3,8	0,05 - 0,07	23,3 (JGM)	7,4 (JGM)	7,8 - 15,6	
d53	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12				12	12
	Gemiddelde	12	9,8	8,1	66	0,6	2,28	1,50	0,28	0,76	0,03	0,10	0,05	44	47	57	1,6		1,0	1,9				5,2	16
	Max	22	15,2	8,9	72	0,7	3,90	2,30	1,50	2,40	0,06	0,14	<0,05	100	65	66	1,9		<1	4,4				7,0	31
	Min	3	6,0	7,8	63	0,4	1,40	0,80	<0,05	0,13	0,01	0,05	<0,05	14	30	49	1,4		<1	1,2				<5	6
	Stdev	7,3	2,9	0,3	3	0,1	0,80	0,43	0,42	0,70	0,02	0,03		38,7	12	6	0,3			0,9				0,6	7
d54	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12				12	12
	Gemiddelde	12	9,8	8,3	75	0,7	1,19	0,96	0,11	0,25	0,01	0,09	0,05	59	43	75	1,6		1,0	1,3				<5	10
	Max	22	12,4	8,7	80	0,9	1,60	1,40	0,28	0,79	0,02	0,14	<0,05	185	48	100	2,1		<1	2,9				<5	20
	Min	4	6,6	8	67	0,5	0,50	0,50	<0,05	0,05	0,01	0,05	<0,05	8	36	50	<1		<1	<1				<5	3
	Stdev	7,2	2,1	0,2	4	0,1	0,32	0,33	0,08	0,27	0,00	0,03		65,6	4	18	0,5			0,5				0,0	6
e01	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	12	12	12	12	9	12	12	12	12
	Gemiddelde	13	8,4	7,9	62	0,7	3,19	0,96	0,22	2,17	0,03	0,22	0,05	4	54	52	2,0	0,03	1,3	3,9	<0,03	2,1	<1	16,7	19
	Max	23	11,6	8,5	72	0,9	4,30	2,10	0,92	3,30	0,06	0,47	0,09	5	61	61	3,6	0,07	3,5	9,0	<0,03	2,6	<1	49,0	75
	Min	4	5,8	7,5	48	0,3	2,00	0,50	0,08	1,20	0,02	0,10	<0,05	<4	38	36	1,1	<0,01	<1	2,4	<0,03	1,6	<1	9,5	6
	Stdev	7,0	2,2	0,3	6	0,2	0,72	0,51	0,23	0,67	0,01	0,12	0,01	0,4	6	7	0,7	0,02	0,73	1,8		0,3		12,6	20
e04	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12				12	12
	Gemiddelde	13	8,9	7,9	62	1,1	2,91	0,84	0,15	2,11	0,02	0,12	0,05	7	52	56	1,4		1,0	2,9				10,2	9
	Max	24	11,2	8,4	68	2,0	4,80	2,50	0,62	3,80	0,04	0,17	<0,05	16	64	85	2,0		1,1	4,3				19,0	20
	Min	4	6,4	7,6	56	0,6	2,10	0,50	<0,05	1,00	0,01	0,06	<0,05	<4	30	47	<1		<1	2,3				7,0	2
	Stdev	7,2	2,0	0,2	3	0,4	0,92	0,57	0,17	0,81	0,01	0,03		4,8	9	10	0,5		0,05	0,6				3,4	5
e11	Aantal	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	5	11	11	4		4	11				11	11
	Gemiddelde	11	8,9	7,9	61	0,6	2,21	1,05	0,20	1,15	0,02	0,13	0,05	15	50	55	1,8		1,0	2,4				8,5	15
	Max	21	18,7	8,9	68	0,7	3,50	1,70	0,82	2,30	0,05	0,20	0,06	50	64	67	2,1		<1	5,0				23,5	40
	Min	2	3,2	7,4	54	0,3	0,90	0,50	<0,05	0,22	0,01	0,07	<0,05	<4	35	46	1,3		<1	1,3				<5	3
	Stdev	6,1	4,4	0,4	5	0,1	0,97	0,38	0,24	0,70	0,01	0,04		19,8	8	8	0,4			1,1				5,5	13
e25	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4	4	4	12	3	4	4	12	12
	Gemiddelde	11	6,7	7,5	60	0,6	2,77	2,26	0,54	0,49	0,02	0,20	0,05	19	33	64	1,9	0,02	1,0	2,5	<0,03	4,5	<1	6,0	24
	Max	21	10,5	8,2	68	1,0	4,20	3,50	1,60	1,10	0,04	0,40	<0,05	40	64	110	2,1	0,03	1,1	7,0	<0,03	7,0	<1	10,5	67
	Min	2	3,1	7,3	51	0,2	0,90	0,60	0,06	0,05	0,01	0,10	<0,05	6	19	29	1,6	<0,01	<1	<1	<0,03	2,4	<1	<5	2
	Stdev	7,1	2,4	0,2	6	0,3	1,28	0,99	0,49	0,42	0,01	0,09		14,8	13	29	0,2	0,01	0,05	2,1		2,3		1,9	21
e26	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	12	12	12	12	9	12	12	12	12
	Gemiddelde	13	9,2	7,9	68	0,6	2,74	1,86	0,49	0,84	0,02	0,19	0,05	24	49	77	2,2	0,01	1,0	1,9	<0,03	3,1	<1	6,2	21
	Max	22	16,3	8,8	78	0,8	4,40	3,60	1,80	2,20	0,06	0,36	<0,05	44	74	130	4,6	0,03	1,4	4,7	<0,03	4,7	<1	12,5	53
	Min	3	6,5	7,4	60	0,2	1,40	0,60	<0,05	0,12	0,01	0,06	<0,05	6	31	37	1,2	<0,01	<1	<1	<0,03	1,7	<1	<5	9
	Stdev	6,5	2,8	0,4	6	0,2	1,09	0,92	0,59	0,73	0,02	0,09		13,2	13	31	1,0	0,01	0,12	1,1		1,0		2,5	12
e27	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12				12	12
	Gemiddelde	11	7,9	7,6	60	0,5	2,32	1,71	0,35	0,59	0,02	0,19	0,05	19	40	66	2,1		1,0	3,3				6,9	29
	Max	20	13,4	8,6	73	0,9	3,50	2,80	0,94	1,20	0,03	0,47	<0,05	47	62	92	3,0		<1	9,0				13,5	62
	Min	2	4,6	7,3	50	0,1	0,60	0,60	<0,05	0,05	0,01	0,05	<0,05	<4	22	42	1,2		<1	<1				<5	9
	Stdev	6,7	2,3	0,3	6	0,3	0,96	0,77	0,30	0,37	0,01	0,13		17,5	15	16	0,7			2,7				3,0	19
e33	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4	4	4	12	3	4	4	12	12
	Gemiddelde	11	6,6	7,7	63	0,9	3,45	2,54	0,64	0,88	0,04	0,39	0,12	12	40	68	2,1	0,02	1,0	2,1	<0,03	3,9	<1	6,0	12
	Max	21	12,8	8,0	67	1,4	6,20	4,50	2,30	2,10	0,11	0,50	0,55	22	60	110	2,8	0,03	<1	4,7	<0,03	6,0	<1	10,0	28
	Min	2	2,4	7,5	58	0,4	1,40	1,00	0,15	0,13	0,02	0,20	<0,05	<4	25	31	1,5	<0,01	<1	1,1	<0,03	2,2	<1	<5	3
	Stdev	6,9	3,0	0,2	3	0,3	1,72	1,17	0,63	0,69	0,03	0,09	0,16	7,8	13	28	0,6	0,01		1,1		1,9		1,9	7
e35	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	9	9	9	12	8	9	9	12	12
	Gemiddelde	11	7,2	7,7	67	0,7	3,89	3,24	1,01	0,61	0,04	0,46	0,13	18	40	75	3,0	0,02	1,0	3,3	<0,03	3,2	<1	6,0	13
	Max	21	18,0	8,3	79	1,1	7,70	6,90	4,80	2,00	0,12	0,61	0,42	44	60	130	4,1	0,03	<1	21,0	<0,03	5,0	<1	15,5	32
	Min	1	1,4	7,3	58	0,3	1,30	1,30	<0,05	0,05	0,01	0,25	<0,05	5	22	28	2,3	<0,01	<1	<1	<0,03	2,0	<1	<5	5
	Stdev	7,3	4,3	0,3	7	0,3	2,33	1,84	1,46	0,69	0,03	0,12	0,12	14,6	14	39	0,6	0,01		5,7		1,3		3,0	9

		T	O ₂	pH	EGV	ZICHT	totaal-N	NKj	NH ₄	NO ₃	NO ₂	totaal-P	PO ₄	CHLfa	Cl	SO ₄	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	ZS
		[°C]	[mg/l]		[mS/m]	[m]	[mg/l]	[mg/l][N]	[mg/l][N]	[mg/l][N]	[mg/l][N]	[mg/l]	[mg/l][P]	[ug/l]	[mg/l]	[mg/l]	[ug/l]	[ug/l][nf]	[ug/l]	[ug/l]	[ug/l][nf]	[ug/l][nf]	[ug/l][nf]	[ug/l]	[mg/l]
NORM	EU en NL (bijlage 2)	18 -25*	>5	6,5 - 8,5		0,4	<1,0 - 3,8					<0,04 - 0,50		100	200	100	32	0,08 - 0,45	3,4 (JGM)	3,8	0,05 - 0,07	23,3 (JGM)	7,4 (JGM)	7,8 - 15,6	
e36	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12				12	12
	Gemiddelde	12	7,7	7,7	64	0,4	2,02	1,65	0,35	0,35	0,02	0,21	0,05	27	46	51	3,3		1,3	2,2				6,2	32
	Max	21	14,6	8,7	73	0,8	3,50	2,50	0,92	1,20	0,06	0,46	<0,05	71	62	68	4,9		2,0	7,0				18,0	93
	Min	2	4,0	7,3	52	0,2	0,70	0,60	<0,05	0,05	0,01	0,12	<0,05	6	27	34	1,4		<1	<1				<5	11
	Stdev	6,3	3,3	0,4	8	0,2	0,86	0,54	0,29	0,37	0,01	0,09		23,3	10	13	1,6		0,50	1,6				3,7	22
e37	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12				12	12
	Gemiddelde	11	8,2	8,0	62	1,0	2,86	2,05	0,27	0,77	0,03	0,41	0,13	15	41	65	2,8		1,0	1,6				<5	6
	Max	21	18,8	9,1	67	1,2	5,20	3,40	1,20	2,20	0,07	0,82	0,45	43	62	110	3,7		<1	3,2				<5	14
	Min	1	2,8	7,4	57	0,6	0,90	0,50	<0,05	0,06	0,01	0,11	<0,05	5	25	25	1,4		<1	<1				<5	2
	Stdev	6,9	5,2	0,6	4	0,2	1,47	0,93	0,35	0,74	0,02	0,22	0,12	14,5	13	28	1,1			0,7				0,0	4
e38	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12				12	12
	Gemiddelde	12	9,0	8,0	62	0,7	3,08	1,08	0,19	1,98	0,02	0,14	0,05	9	50	59	1,5		1,0	3,0				7,8	14
	Max	22	11,8	8,5	66	0,8	4,00	2,70	0,94	3,20	0,04	0,23	0,09	15	61	95	1,8		1,1	4,0				10,5	84
	Min	2	6,6	7,6	56	0,3	2,00	0,50	<0,05	1,20	0,01	0,07	<0,05	<4	24	48	<1		<1	2,3				<5	2
	Stdev	6,5	2,0	0,3	3	0,1	0,75	0,70	0,27	0,76	0,01	0,05	0,01	4,4	11	14	0,4		0,05	0,5				1,9	22
e47	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12				12	12
	Gemiddelde	11	7,4	7,7	66	0,8	3,94	3,30	1,12	0,59	0,04	0,52	0,16	23	39	70	3,0		1,0	1,8				5,5	12
	Max	20	14,7	8,2	78	1,4	7,40	6,50	4,80	2,00	0,12	0,82	0,59	45	58	120	4,1		<1	4,8				8,5	28
	Min	2	5,2	7,5	56	0,3	1,50	1,40	0,06	0,05	0,01	0,22	<0,05	<4	25	29	2,1		<1	<1				<5	2
	Stdev	6,9	2,8	0,2	7	0,4	2,12	1,62	1,44	0,69	0,03	0,17	0,17	15,8	13	35	0,8			1,2				1,0	8
s05	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4	4	4	12	3	4	4	12	12
	Gemiddelde	13	8,2	7,8	62	0,7	3,11	0,95	0,28	2,14	0,03	0,21	0,06	4	54	51	2,1	0,04	1,1	3,2	<0,03	2,2	<1	13,5	20
	Max	23	11,1	8,1	69	0,9	4,20	1,60	0,72	3,10	0,06	0,39	0,10	<4	62	60	2,4	0,06	1,5	5,0	<0,03	2,4	<1	24,5	36
	Min	5	5,9	7,5	50	0,5	2,20	0,50	0,07	1,30	0,02	0,12	<0,05	<4	39	37	1,7	<0,01	<1	2,3	<0,03	1,8	<1	9,0	11
	Stdev	6,8	1,9	0,2	5	0,1	0,66	0,31	0,24	0,58	0,01	0,07	0,02		6	7	0,3	0,02	0,25	0,8		0,3		4,2	8
s10	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12				12	12
	Gemiddelde	13	8,0	7,8	62	0,7	3,14	1,02	0,35	2,09	0,04	0,20	0,06	4	53	51	1,8		1,0	3,4				16,3	17
	Max	23	10,7	8,0	69	0,9	4,10	2,20	0,88	2,80	0,06	0,38	0,11	<4	64	62	2,3		<1	8,0				65,0	51
	Min	5	5,7	7,5	50	0,2	2,00	0,50	0,08	1,30	0,02	0,11	<0,05	<4	39	38	1,5		<1	2,1				9,0	9
	Stdev	6,7	1,8	0,2	5	0,2	0,71	0,50	0,30	0,55	0,01	0,07	0,02		6	6	0,4			1,6				15,5	11
s11	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	12	12	12	12	9	12	12	12	12
	Gemiddelde	12	8,3	7,7	52	0,7	2,38	1,88	0,59	0,49	0,03	0,18	0,06	19	47	38	2,4	0,01	1,1	2,9	<0,03	1,9	1,2	6,7	9
	Max	23	15,3	8,5	59	1,3	3,50	3,10	1,90	0,73	0,06	0,35	0,14	57	62	54	3,2	0,03	1,6	9,0	<0,03	2,8	2,7	12,0	27
	Min	3	4,2	7,1	36	0,3	1,00	0,50	0,06	0,18	0,02	0,07	<0,05	<4	30	22	1,7	<0,01	<1	<1	<0,03	1,6	<1	<5	2
	Stdev	7,2	3,0	0,4	6	0,3	0,87	0,84	0,66	0,21	0,01	0,09	0,03	20,8	9	9	0,5	0,01	0,22	2,2		0,4	0,5	2,6	7
s14	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12				12	12
	Gemiddelde	12	7,5	7,6	51	0,9	4,28	2,59	1,44	1,59	0,08	0,25	0,09	33	46	45	2,4		1,2	2,3				8,3	6
	Max	23	13,6	8,3	63	1,2	13,00	7,70	6,20	5,00	0,24	0,66	0,51	63	59	57	3,3		1,7	5,0				15,5	13
	Min	3	2,1	7	32	0,4	1,90	0,50	<0,05	0,35	0,03	0,11	<0,05	<4	26	24	1,7		<1	<1				<5	2
	Stdev	7,3	3,2	0,3	11	0,3	3,30	2,29	2,20	1,18	0,07	0,19	0,13	19,7	11	9	0,7		0,35	1,1				4,1	3
s18	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12				12	12
	Gemiddelde	13	9,8	8,1	62	1,4	2,90	0,83	0,16	2,07	0,03	0,11	0,05	13	54	54	1,6		1,0	2,7				10,9	4
	Max	24	13,6	8,6	68	2,1	3,60	1,40	0,36	3,10	0,04	0,16	<0,05	34	62	72	1,9		<1	3,3				26,0	15
	Min	4	5,5	7,7	58	0,8	1,80	0,50	<0,05	1,20	0,01	0,05	<0,05	<4	43	45	1,3		<1	2,2				5,5	2
	Stdev	7,2	2,4	0,3	3	0,3	0,58	0,34	0,12	0,68	0,01	0,03		11,5	5	7	0,3			0,4				5,3	4
s21	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4	4	4	12	3	4	4	12	12
	Gemiddelde	13	8,4	7,8	62	0,8	3,00	1,04	0,33	1,92	0,03	0,19	0,06	4	49	47	1,9	0,03	1,1	3,2	<0,03	2,2	<1	13,5	12
	Max	23	11,8	8,3	69	1,0	4,20	1,60	0,85	2,90	0,06	0,31	0,11	5	61	60	2,0	0,06	1,3	6,0	<0,03	2,4	<1	23,0	16
	Min	5	5,4	7,5	49	0,6	0,90	0,50	0,11	0,09	0,01	0,12	<0,05	<4	4	3	1,6	<0,01	<1	2,4	<0,03	1,9	<1	9,0	8
	Stdev	6,9	2,2	0,2	5	0,1	1,01	0,37	0,25	0,80	0,01	0,06	0,02	0,4	15	15	0,2	0,02	0,15	1,0		0,2		4,5	2

		T	O ₂	pH	EGV	ZICHT	totaal-N	NH ₄ ⁺	NH ₃	NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	totaal-P	PO ₄ ³⁻	CHLfa	Cl	SO ₄ ²⁻	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	ZS
		[°C]	[mg/l]		[mS/m]	[m]	[mg/l]	[mg/l][N]	[mg/l][N]	[mg/l][N]	[mg/l][N]	[mg/l]	[mg/l][P]	[ug/l]	[mg/l]	[mg/l]	[ug/l]	[ug/l][nf]	[ug/l]	[ug/l]	[ug/l][nf]	[ug/l][nf]	[ug/l][nf]	[ug/l]	[mg/l]
NORM	EU en NL (bijlage 2)	18 -25*	>5	6,5 - 8,5		0,4	<1,0 - 3,8					<0,04 - 0,50		100	200	100	32	0,08 - 0,45	3,4 (JGM)	3,8	0,05 - 0,07	23,3 (JGM)	7,4 (JGM)	7,8 - 15,6	
s24	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12				12	12
	Gemiddelde	14	9,6	7,9	62	1,0	3,09	0,77	0,10	2,35	0,02	0,13	0,05	7	56	54	1,4		1,0	3,0				11,1	10
	Max	25	12,2	8,2	71	1,5	5,20	1,40	0,26	3,90	0,04	0,25	<0,05	14	66	64	1,5		<1	4,6				18,5	22
	Min	5	6,3	7,5	50	0,7	2,10	0,50	<0,05	1,30	0,01	0,05	<0,05	<4	41	38	<1		<1	2,2				5,5	2
	Stdev	7,4	1,9	0,2	6	0,2	0,92	0,34	0,07	0,82	0,01	0,05		3,7	8	7	0,2			0,6				3,6	6
w01	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4	4	4	12	3	4	4	12	12
	Gemiddelde	12	7,1	7,7	62	0,7	3,40	2,48	0,46	0,89	0,03	0,25	0,07	19	46	51	2,1	0,01	1,0	2,3	<0,03	4,4	<1	5,1	11
	Max	22	10,2	8,0	76	1,1	5,30	4,00	1,30	2,20	0,05	0,36	0,16	33	69	61	2,6	0,02	<1	4,6	<0,03	6,0	<1	6,5	21
	Min	4	4,3	7,6	51	0,4	1,40	0,60	<0,05	0,09	0,02	0,13	<0,05	9	29	36	1,4	<0,01	<1	1,3	<0,03	1,9	<1	<5	7
	Stdev	6,2	2,2	0,1	7	0,2	1,20	1,11	0,40	0,65	0,01	0,08	0,04	9,0	16	9	0,6	0,01		1,0		2,0		0,4	4
w05	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4	4	4	12	3	4	4	12	12
	Gemiddelde	11	5,7	7,6	57	0,6	3,56	3,28	0,75	0,26	0,03	0,36	0,06	18	36	39	3,1	0,02	1,0	2,6	<0,03	5,6	<1	5,7	19
	Max	22	9,9	8,1	64	1,1	5,90	5,30	2,30	0,73	0,06	0,54	0,15	42	61	61	3,6	0,03	1,1	8,0	<0,03	8,0	<1	11,5	32
	Min	3	1,8	7,3	52	0,3	1,30	1,20	0,12	0,05	0,01	0,25	<0,05	<4	23	25	2,6	<0,01	<1	<1	<0,03	2,4	<1	<5	3
	Stdev	6,3	2,6	0,2	4	0,3	1,50	1,33	0,64	0,22	0,01	0,09	0,03	15,8	13	11	0,4	0,01	0,05	1,9		2,5		1,9	11
w06	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4	4	4	12	3	4	4	12	12
	Gemiddelde	13	7,1	7,7	60	0,7	3,71	2,60	0,52	1,05	0,05	0,36	0,08	28	43	55	2,6	0,02	1,1	3,0	<0,03	4,3	<1	7,5	13
	Max	23	10,7	8,1	70	1,2	5,10	3,80	1,20	2,10	0,10	0,77	0,33	68	61	74	3,2	0,04	1,5	6,0	<0,03	6,0	<1	21,5	47
	Min	4	2,4	7,4	51	0,3	2,20	1,60	0,12	0,50	0,02	0,15	<0,05	9	28	39	1,6	<0,01	<1	1,6	<0,03	3,2	<1	<5	4
	Stdev	7,6	3,0	0,2	6	0,3	1,08	0,79	0,37	0,49	0,02	0,16	0,08	26,6	12	12	0,7	0,02	0,25	1,5		1,3		4,6	12
w12	Aantal	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	5	11	11	11	11	11	11	7	11	11	11	11
	Gemiddelde	12	7,5	7,7	59	0,5	3,61	2,53	0,62	1,06	0,03	0,32	0,06	40	34	69	2,3	0,01	1,1	3,1	<0,03	4,5	<1	9,7	23
	Max	23	11,5	8,1	69	0,9	5,90	4,60	2,30	1,90	0,09	0,77	0,13	120	50	94	3,9	0,05	1,4	4,7	<0,03	7,0	<1	25,5	44
	Min	4	4,4	7,4	51	0,3	1,70	1,00	0,08	0,17	0,02	0,14	<0,05	16	21	37	1,7	<0,01	<1	1,6	<0,03	1,8	<1	5,5	7
	Stdev	7,1	2,3	0,2	6	0,2	1,39	1,28	0,76	0,61	0,02	0,17	0,02	44,8	10	22	0,7	0,01	0,17	1,2		2,0		5,6	12
w25	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12				12	12
	Gemiddelde	13	7,6	7,7	62	0,6	3,63	2,68	0,68	0,90	0,03	0,43	0,10	34	38	66	2,7		1,0	2,5				9,1	24
	Max	24	11,6	8,1	71	0,7	6,80	5,70	2,40	2,40	0,06	0,90	0,29	120	59	120	4,2		<1	4,1				20,0	80
	Min	4	3,6	7,5	54	0,3	1,60	1,20	0,11	0,10	0,01	0,13	<0,05	6	22	31	1,7		<1	<1				<5	10
	Stdev	7,6	2,6	0,2	4	0,1	1,65	1,47	0,80	0,62	0,01	0,22	0,08	42,6	12	29	1,1			1,0				4,6	20
w26	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12				12	12
	Gemiddelde	12	7,2	7,7	61	0,7	3,30	1,90	0,38	1,38	0,03	0,25	0,07	9	44	62	2,0		1,0	3,1				10,0	16
	Max	20	11,7	8,4	70	1,3	4,80	3,00	0,98	2,80	0,05	0,43	0,16	18	62	110	3,2		<1	6,0				17,0	23
	Min	3	4,0	7,5	56	0,5	1,90	0,50	<0,05	0,46	0,01	0,17	<0,05	<4	25	33	<1		<1	1,6				6,0	4
	Stdev	6,6	2,5	0,2	4	0,2	0,94	0,89	0,29	0,67	0,01	0,08	0,04	5,9	11	21	0,9			1,1				4,0	5
w28	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4	4	4	12	3	4	4	12	12
	Gemiddelde	12	9,7	8,0	54	0,5	3,53	3,17	0,31	0,36	0,02	0,28	0,05	71	40	43	3,4	0,01	1,0	2,6	<0,03	5,3	1,2	6,1	20
	Max	23	18,8	9,0	64	0,8	5,10	4,00	1,00	1,00	0,08	0,38	<0,05	115	63	55	4,4	0,02	1,1	4,5	<0,03	7,0	1,5	11,0	31
	Min	3	5,4	7,6	46	0,4	1,70	1,70	<0,05	0,05	0,01	0,14	<0,05	17	28	34	2,4	<0,01	<1	1,1	<0,03	3,0	<1	<5	8
	Stdev	6,3	3,6	0,4	6	0,1	0,99	0,66	0,35	0,36	0,02	0,07		37,4	12	8	1,0	0,01	0,05	1,2		1,7	0,3	1,8	6
w32	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12				12	12
	Gemiddelde	13	10,4	8,3	65	0,7	4,45	1,12	0,05	3,30	0,03	0,09	0,05	5	22	137	3,0		1,0	2,2				<5	8
	Max	23	12,4	8,5	65	0,8	4,90	1,50	0,06	3,60	0,07	0,50	<0,05	5	24	140	3,9		<1	2,8				<5	21
	Min	5	8,7	8,1	64	0,5	4,00	0,80	<0,05	3,10	0,01	0,05	<0,05	<4	19	130	2,3		<1	2,0				<5	2
	Stdev	6,7	1,2	0,2	1	0,1	0,30	0,20	0,00	0,18	0,02	0,13		0,5	2	5	0,7			0,2				0,0	5
w37	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4	4	4	12	3	4	4	12	12
	Gemiddelde	12	8,3	7,9	56	0,6	3,06	2,70	0,40	0,35	0,02	0,30	0,06	25	42	45	2,9	0,01	1,0	2,5	<0,03	4,6	1,1	6,0	15
	Max	22	19,8	9,1	70	1,2	5,40	4,60	1,60	0,91	0,05	0,46	0,11	42	77	56	3,5	0,02	<1	5,0	<0,03	6,0	1,2	16,5	36
	Min	4	5,1	7,5	45	0,3	1,20	1,20	<0,05	0,05	0,01	0,12	<0,05	<4	24	32	2,5	<0,01	<1	<1	<0,03	2,7	<1	<5	3
	Stdev	6,0	4,1	0,4	7	0,2	1,26	1,00	0,46	0,33	0,01	0,10	0,02	14,0	17	8	0,5	0,01		1,3		1,7	0,1	3,3	9

		T	O ₂	pH	EGV	ZICHT	totaal-N	NKJ	NH ₄	NO ₃	NO ₂	totaal-P	PO ₄	CHLFA	Cl	SO ₄	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	ZS
		[°C]	[mg/l]		[mS/m]	[m]	[mg/l]	[mg/l][N]	[mg/l][N]	[mg/l][N]	[mg/l][N]	[mg/l]	[mg/l][P]	[ug/l]	[mg/l]	[mg/l]	[ug/l]	[ug/l][nf]	[ug/l]	[ug/l]	[ug/l][nf]	[ug/l][nf]	[ug/l][nf]	[ug/l]	[mg/l]
NORM	EU en NL (bijlage 2)	18 -25*	>5	6,5 - 8,5		0,4	<1,0 - 3,8					<0,04 - 0,50		100	200	100	32	0,08 - 0,45	3,4 (JGM)	3,8	0,05 - 0,07	23,3 (JGM)	7,4 (JGM)	7,8 - 15,6	
w39	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12				12	12
	Gemiddelde	11	7,1	7,7	58	0,7	4,25	3,75	0,87	0,48	0,03	0,55	0,20	17	41	50	3,5		1,0	2,3				5,2	9
	Max	21	11,7	7,9	66	1,0	7,10	6,60	4,40	1,60	0,06	0,92	0,78	33	66	82	4,0		<1	6,0				7,5	20
	Min	2	2,2	7,4	51	0,4	2,20	2,20	0,08	0,05	0,01	0,31	<0,05	10	26	14	2,9		<1	<1				<5	2
	Stdev	6,5	2,8	0,2	5	0,2	1,65	1,31	1,23	0,56	0,02	0,15	0,21	10,1	14	24	0,6			1,5				0,7	5
w40	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4		4	12				12	12
	Gemiddelde	12	7,3	7,5	48	0,8	3,90	3,47	0,40	0,42	0,04	0,32	0,07	16	41	42	3,0		1,1	2,9				5,4	7
	Max	21	10,9	7,7	57	1,1	5,30	4,90	1,50	1,20	0,23	0,43	0,22	30	56	60	3,7		1,2	5,0				7,5	13
	Min	3	2,7	7,3	40	0,5	2,20	2,20	0,08	0,05	0,01	0,25	<0,05	5	30	21	2,5		<1	<1				<5	2
	Stdev	6,5	2,5	0,1	5	0,2	1,17	0,91	0,41	0,41	0,06	0,05	0,05	9,6	10	12	0,5		0,10	1,6				0,8	3
w41	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	12	12	12	12	9	12	12	12	12
	Gemiddelde	12	8,8	7,9	57	0,7	3,17	2,56	0,30	0,59	0,02	0,27	0,08	25	50	46	3,1	0,01	1,0	2,9	<0,03	3,6	1,5	<5	12
	Max	23	11,6	8,2	84	0,8	5,30	4,60	0,78	1,40	0,03	0,39	0,20	43	100	57	5,0	0,03	<1	4,7	<0,03	5,0	2,7	<5	16
	Min	3	5,7	7,6	42	0,5	1,50	0,90	<0,05	0,06	0,01	0,11	<0,05	5	27	37	2,1	<0,01	<1	<1	<0,03	2,0	<1	<5	7
	Stdev	7,0	2,1	0,2	13	0,1	1,30	1,13	0,24	0,39	0,01	0,09	0,05	14,5	24	7	0,8	0,01		1,4		0,9	0,6	0,0	3
w50	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4	4	4	12	3	4	4	12	12
	Gemiddelde	13	7,4	7,7	61	0,7	3,78	3,20	0,57	0,55	0,03	0,48	0,11	32	47	51	2,9	0,02	1,1	2,7	<0,03	5,3	1,1	6,2	14
	Max	24	12,5	8,1	77	1,5	6,00	4,70	1,80	1,50	0,06	0,89	0,32	105	98	77	4,0	0,06	1,5	5,0	<0,03	8,0	1,2	9,5	28
	Min	3	3,8	7,4	50	0,3	1,30	1,30	0,07	0,05	0,01	0,27	<0,05	7	26	27	2,2	<0,01	<1	<1	<0,03	3,2	<1	<5	4
	Stdev	7,7	2,8	0,2	9	0,4	1,66	1,22	0,61	0,47	0,02	0,16	0,10	37,0	22	15	0,8	0,03	0,25	1,7		2,2	0,1	1,8	8
w51	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	12	12	12	12	9	12	12	12	12
	Gemiddelde	12	7,5	7,6	52	0,7	3,73	3,08	0,35	0,62	0,02	0,32	0,09	29	43	49	2,7	0,01	1,2	2,9	<0,03	4,1	1,6	7,0	9
	Max	22	9,8	8,1	68	1,4	5,60	5,20	1,30	1,40	0,03	0,63	0,26	39	65	58	3,9	0,03	2,9	5,0	<0,03	6,0	2,5	11,5	20
	Min	3	3,2	7,4	40	0,5	1,80	0,80	<0,05	0,05	0,01	0,13	<0,05	8	28	31	1,9	<0,01	<1	<1	<0,03	2,0	<1	<5	2
	Stdev	6,5	2,2	0,2	10	0,3	1,49	1,33	0,37	0,44	0,01	0,14	0,08	12,9	14	8	0,7	0,01	0,54	1,6		1,4	0,7	2,0	6
w52	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4	4	4	12	3	4	4	12	12
	Gemiddelde	12	7,8	7,7	60	0,5	3,40	2,76	0,58	0,61	0,03	0,36	0,06	32	35	64	2,7	0,02	1,2	3,2	<0,03	5,2	<1	6,5	23
	Max	24	11,6	8,1	66	0,9	5,80	4,80	2,00	1,50	0,08	0,81	0,17	125	50	98	3,2	0,06	1,7	8,0	<0,03	8,0	<1	12,5	66
	Min	3	3,9	7,2	52	0,2	1,30	1,10	<0,05	0,05	0,01	0,22	<0,05	<4	20	31	2,0	<0,01	<1	<1	<0,03	3,2	<1	<5	4
	Stdev	7,7	2,9	0,3	5	0,3	1,64	1,15	0,64	0,52	0,02	0,16	0,03	46,3	11	26	0,6	0,03	0,35	2,6		2,3		2,6	18
wb03	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4	4	4	12	3	4	4	12	12
	Gemiddelde	12	9,3	8,0	59	0,6	3,70	2,86	0,51	0,82	0,04	0,35	0,09	53	40	61	3,1	0,02	1,0	2,4	<0,03	4,7	<1	5,7	15
	Max	24	12,3	8,6	67	0,9	5,90	4,40	2,00	2,00	0,07	0,83	0,22	105	61	91	4,4	0,05	1,1	5,0	<0,03	6,0	<1	8,5	24
	Min	3	3,8	7,6	52	0,4	1,80	1,50	<0,05	0,05	0,01	0,12	<0,05	12	24	32	2,0	<0,01	<1	<1	<0,03	3,0	<1	<5	6
	Stdev	7,6	2,7	0,3	5	0,1	1,29	0,93	0,63	0,61	0,02	0,17	0,06	40,5	13	20	1,1	0,02	0,05	1,2		1,5		1,2	5
wb16	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4	4	4	12	3	4	4	12	12
	Gemiddelde	12	8,9	8,1	57	0,7	2,80	2,05	0,17	0,76	0,02	0,17	0,05	41	37	61	2,4	0,02	1,0	2,5	<0,03	4,2	<1	5,3	12
	Max	24	12,7	8,9	62	0,9	4,20	3,00	0,61	2,20	0,04	0,65	<0,05	92	51	89	3,4	0,04	<1	6,0	<0,03	5,0	<1	7,5	23
	Min	3	4,5	7,6	51	0,5	1,40	1,40	<0,05	0,05	0,01	0,07	<0,05	12	25	37	1,3	<0,01	<1	<1	<0,03	3,2	<1	<5	4
	Stdev	7,8	2,9	0,4	3	0,1	0,82	0,56	0,16	0,72	0,01	0,16		33,5	10	18	1,1	0,02		1,3		1,0		0,7	6
wb19	Aantal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	4	4	4	12	3	4	4	12	12
	Gemiddelde	12	8,6	7,9	72	0,7	1,73	1,23	0,15	0,48	0,02	0,12	0,05	17	48	90	2,4	0,02	1,0	1,6	<0,03	4,3	<1	5,1	15
	Max	22	12,5	8,3	83	0,9	2,30	1,70	0,51	1,20	0,03	0,28	<0,05	27	61	120	4,2	0,04	<1	2,6	<0,03	5,0	<1	6,5	45
	Min	3	5,0	7,6	64	0,3	1,10	0,60	<0,05	0,05	0,01	0,05	<0,05	6	37	48	1,4	<0,01	<1	1,1	<0,03	3,7	<1	<5	7
	Stdev	7,4	2,4	0,2	7	0,2	0,43	0,38	0,13	0,39	0,01	0,07		7,8	8	25	1,3	0,02		0,5		0,6		0,4	10

BIJLAGE 7 Beoordeling van de kwaliteitselementen per waterlichaam over de jaren 2006, 2007 en 2008

Waterlichaam	Code	Type	Macrofyten			Macrofauna			Vis		
			2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Langbroekerwetering	NL14_1	M1a									
Kromme Rijn ***	NL14_2	R6									
Westerlaak	NL14_3	M1a									
Honswijk	NL14_4	M1a									
Biltse Grift	NL14_5	M3									
Ravensewetering	NL14_6	M1a									
Merwedekanaal	NL14_7	M7b									
Binnenstad Utrecht	NL14_8	M3									
Maartensdijk	NL14_9	M3									
Hollandse IJssel	NL14_10	M6b									
De Keulevaart	NL14_11	M10									
De Pleijt	NL14_12	M3									
De Koekoek	NL14_13	M3									
Bijleveld	NL14_15	M3									
Leidse Rijn	NL14_16	M6b									
Galecop ***	NL14_18	M3			**			*			
Gerverscop	NL14_19	M1a									
De Tol ***	NL14_20	M10									
Ouwenaar-Haarrijn	NL14_21	M3									
Wiericke's	NL14_22	M10									
Snelrewaard	NL14_23	M3									
Lange Linschoten	NL14_24	M3									
Montfoortse Vaart	NL14_25	M3									
Meijepolder	NL14_26	M8									
Oude Rijn	NL14_27	M6b									
Zegveld	NL14_28	M8									
Grecht	NL14_29	M10						*			
Kockengen ***	NL14_30	M8						*			
Kamerik Teijlingens	NL14_31	M3									
Houtensewetering ***	NL14_32	M1a									

* Beoordeling is gebaseerd op een gemiddelde van de twee voorafgaande jaren

** De Galecop is beoordeeld op de standaardmaatlat, vooruitlopend op de aanpassing van het KRW-doel van het waterlichaam

*** Waterlichamen met een verlaagd GEP

BIJLAGE 8 Debiet ($\times 10^6 \text{m}^3$) in 2008

<IN>														
Nr Par	Locatie	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec	Totaal
005Q3	GOYERBRUG	0,2	0,2	0,3	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,2	0,1	5,6
009Q3	CASPARGOUW	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,6
013Q2	KERKELAND EN VUYLCOP OOST	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
044Q1	VOORHAVENDIJK	0,4	0,4	0,3	0,3	0,9	1,3	1,2	1,1	0,8	1,1	1,1	1,1	9,9
050Q1	WIJK BIJ DUURSTEDEN INL	11,5	14,5	12,8	16,8	17,7	18,9	11,1	13,5	16,5	16,2	16,3	16,4	182,4
109Q2	UTRECHT SCHUIF POMP	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
130Q1	VREESWIJK	7,4	7,1	7,3	6,1	7,8	9,5	6,0	5,6	5,1	3,7	5,3	7,4	78,3
140Q3	AANVOERDER DE	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0,2
146Q1	NOORDERGEMAAL	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	2,2	0,0	0,6	0,0	0,1	0,0	3,9
153Q1	DAALSEWEG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
162Q1	VLEUTERWEIDE	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	2,9
162Q4	VLEUTERWEIDE	0,1	0,2	0,1	0,4	0,6	0,5	0,4	0,2	0,4	0,1	0,1	0,1	3,2
228Q4	KOEKOEK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
228Q5	KOEKOEK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
326Q2	HAAK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
335Q1	SCHRAALLANDEN INLAAT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
335Q2	SCHRAALLANDEN INLAAT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
372Q1	KROM, DE EN KOCKENGEN	0,1	0,1	0,1	0,3	0,2	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1
372Q2	KROM, DE EN KOCKENGEN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8
TOTAAL DEBIET <IN>		20,1	22,8	21,4	25,1	28,5	32,8	22,4	21,4	24,5	22,0	23,3	25,4	289,8

[illegible]

145Q5	WEERDSLUIS	12,1	10,5	12,8	8,4	5,3	6,1	4,7	4,6	3,6	6,9	10,7	10,3	96,1
157Q1	HARMELERWAARD	0,1	0,0	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	1,6
162Q2	VLEUTERWEIDE	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	1,6
162Q5	VLEUTERWEIDE	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	1,6
228Q1	KOEKOEK	1,3	0,6	1,3	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,3	3,3	1,8	10,3
228Q2	KOEKOEK	2,4	1,7	3,5	0,5	0,0	0,0	0,6	1,1	0,1	2,2	1,1	1,2	14,5
237Q1	GOUDA ADM	4,0	1,0	3,5	0,8	0,1	0,5	0,4	0,4	0,3	1,0	1,3	3,0	16,2
313Q1	OUDE RIJN ADM	10,8	6,1	11,6	5,2	2,6	4,1	4,9	7,3	5,5	11,6	12,4	9,2	91,2
315Q4	KOCKENGEN	0,5	0,2	0,5	0,1	0,1	0,1	0,5	0,8	0,3	0,8	1,0	0,3	5,2
316Q1	UDENDAM	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,5
TOTAAL DEBIET <UIT>		50,2	33,8	54,6	30,9	18,8	22,6	25,6	30,2	22,9	43,6	53,2	35,9	422,5

BIJLAGE 9 → Ontbrekende waarden (%) in debietmeting 2008

<IN>

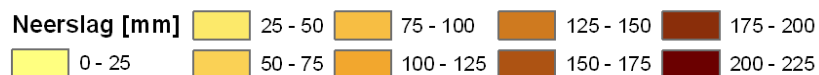
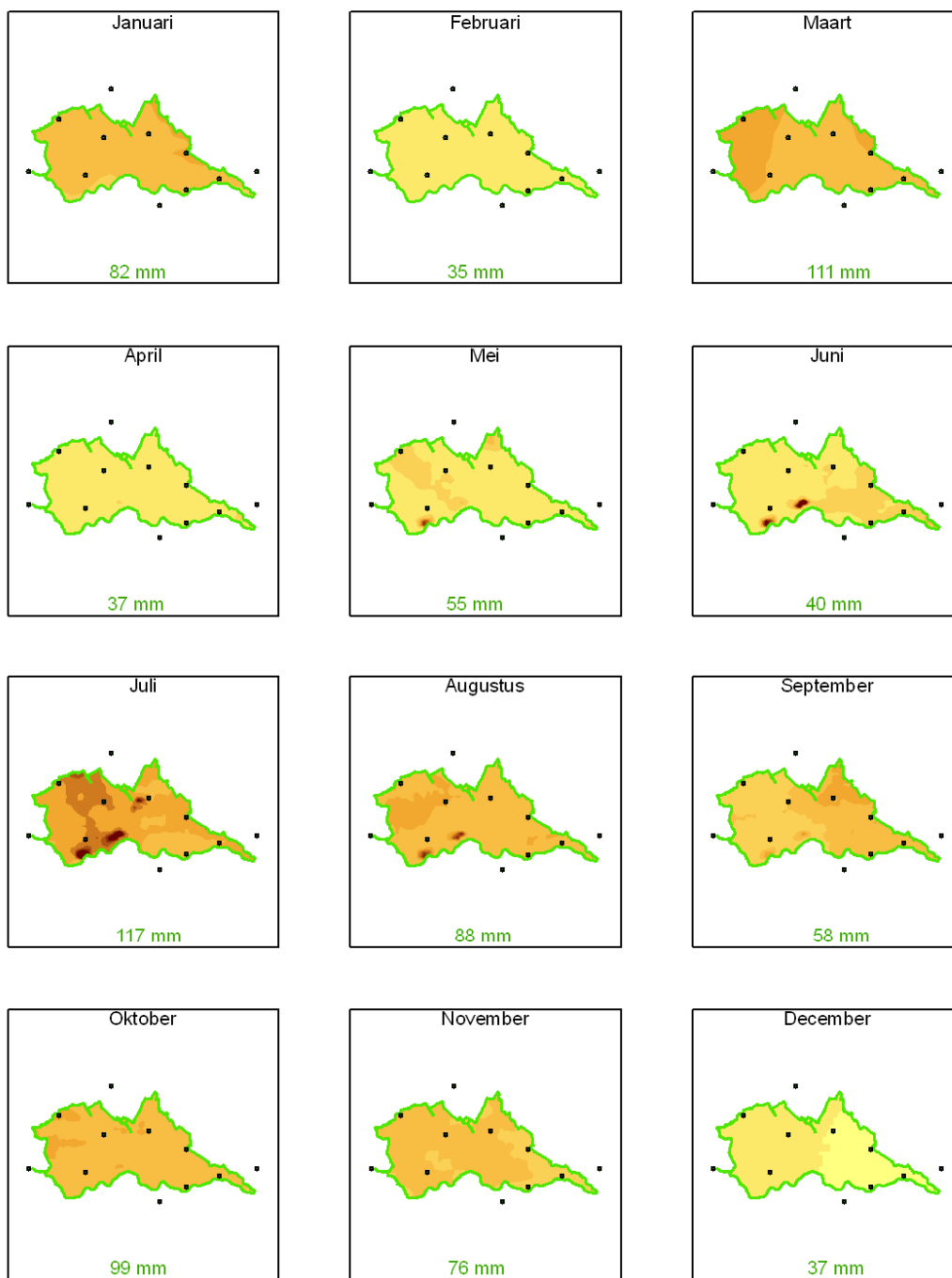
Nr Par	Locatie	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec	Totaal
005Q3	GOYERBRUG	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
009Q3	CASPARGOUW	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
013Q2	KERKELAND EN VUYLCOP OOST	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
044Q1	VOORHAVENDIJK	42%	41%	41%	31%	37%	38%	41%	39%	38%	41%	40%	41%	39%
050Q1	WIJK BIJ DUURSTEDEN INL	0%	0%	0%	0%	0%	0%	42%	23%	0%	0%	0%	0%	5%
109Q2	UTRECHT SCHUIF POMP	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	72%	6%
130Q1	VREESWIJK	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
140Q3	AANVOERDER DE	0%	0%	0%	0%	0%	0%	49%	100%	100%	100%	100%	100%	46%
146Q1	NOORDERGEMAAL	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
153Q1	DAALSEWEG	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
162Q1	VLEUTERWEIDE	0%	0%	0%	0%	0%	0%	14%	39%	0%	0%	0%	0%	4%
162Q4	VLEUTERWEIDE	0%	0%	0%	0%	0%	0%	14%	39%	0%	0%	0%	0%	4%
228Q4	KOEKOEK	0%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	1%	0%	0%	0%
228Q5	KOEKOEK	0%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	1%	0%	0%	0%
326Q2	HAAK	0%	0%	0%	1%	2%	0%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	1%
335Q1	SCHRAALLANDEN INLAAT	0%	0%	1%	0%	5%	2%	8%	0%	0%	2%	10%	44%	6%
335Q2	SCHRAALLANDEN INLAAT	1%	1%	1%	0%	3%	29%	4%	0%	0%	2%	0%	0%	3%
372Q1	KROM, DE EN KOCKENGEN	0%	0%	0%	0%	45%	22%	9%	0%	0%	0%	0%	0%	6%
372Q2	KROM, DE EN KOCKENGEN	0%	0%	0%	0%	45%	22%	9%	0%	0%	0%	0%	0%	6%
GEMIDDELD % ONTBREKENDE WAARDEN		2%	2%	2%	2%	7%	6%	11%	13%	7%	8%	8%	14%	7%

<UIT>

Nr Par	Locatie	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec	Totaal
004Q1	KOPPELDIJK	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
009Q4	CASPARGOUW	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
013Q1	KERKELAND EN VUYLCOP OOST	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
013Q3	KERKELAND EN VUYLCOP OOST	0%	0%	0%	0%	1%	1%	6%	1%	2%	1%	0%	0%	1%
015Q1	VUYLCOP-WEST	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
018Q1	HOUTENSEWET STUW	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
049Q1	POELDIJK	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
051Q1	MOLENVLIET STUW	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
103Q3	BIJLEVELD	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	72%	6%
104Q3	TOL	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	72%	6%
106Q1	HAARRIJN OUWENAAR	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	72%	6%
106Q2	HAARRIJN OUWENAAR	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	72%	6%
109Q1	UTRECHT SCHUIF POMP	0%	0%	0%	11%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	72%	7%
111Q3	GALECOP GEMAAL	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	74%	6%
126Q3	OVERVECHT ZUID	11%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	89%	8%
127Q1	WESTRIOOL	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	72%	6%
128Q5	OOG IN AL	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	2%	1%	0%	72%	7%
131Q3	MAARSSSENBOEK	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	6%	0%	0%	0%	0%	0%
135Q3	KOCHPLEIN, ROBERT	1%	0%	0%	18%	100%	52%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	14%
136Q3	KLOP, DE	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
142Q1	WESTRAVEN	21%	0%	0%	0%	0%	0%	6%	75%	46%	39%	0%	0%	16%

145Q5	WEERDSLUIS	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
157Q1	HARMELERWAARD	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
162Q2	VLEUTERWEIDE	0%	0%	0%	0%	0%	0%	14%	39%	0%	0%	0%	0%	4%
162Q5	VLEUTERWEIDE	0%	0%	0%	0%	0%	0%	14%	39%	0%	0%	0%	0%	4%
228Q1	KOEKOEK	0%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	1%	0%	0%	0%
228Q2	KOEKOEK	0%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	1%	0%	0%	0%
237Q1	GOUDA ADM	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
313Q1	OUDE RIJN ADM	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	0%	0%	0%
315Q4	KOCKENGEN	2%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
316Q1	OUDENDAM	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
GEMIDDELD % ONTBREKENDE WAARDEN		1%	0%	0%	1%	3%	2%	2%	5%	2%	2%	0%	22%	3%

Neerslag obv KNMI-radarstations Den Helder en De Bilt in 2008



BIJLAGE 11 → Gewasverdamping (mm) per type landgebruik

OMSCHRIJVING	JAN	FEB	MRT	APR	MEI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
1 gras	8,60	13,60	41,10	88,70	87,00	89,50	86,40	84,80	47,70	29,90	11,50	5,90
2 mais	8,60	13,60	20,55	26,61	58,00	92,48	112,32	101,76	57,24	26,91	11,50	5,90
3 aardappelen	8,60	13,60	20,55	26,61	69,60	101,43	97,92	93,28	33,39	26,91	11,50	5,90
4 bieten	8,60	13,60	20,55	26,61	43,50	83,53	95,04	98,93	54,06	26,91	11,50	5,90
5 granen	8,60	13,60	20,55	70,96	87,00	107,40	112,32	101,76	57,24	26,91	11,50	5,90
6 overige landbouwgewassen	8,60	13,60	20,55	26,61	21,75	22,38	21,60	25,44	19,08	26,91	11,50	5,90
8 glastuinbouw	8,60	13,60	20,55	26,61	21,75	22,38	21,60	25,44	19,08	26,91	11,50	5,90
9 boomgaard	8,60	13,60	20,55	32,52	46,40	77,57	77,76	76,32	42,93	26,91	11,50	5,90
10 bollen	8,60	13,60	20,55	26,61	52,20	83,53	103,68	101,76	57,24	26,91	11,50	5,90
11 loofbos	8,60	13,60	20,55	92,25	90,48	93,08	89,86	81,41	45,79	26,91	11,50	5,90
12 naaldbos	8,60	13,60	20,55	115,31	113,10	116,35	112,32	101,76	57,24	26,91	11,50	5,90
16 zoet water	3,90	12,69	53,98	115,90	113,10	117,25	109,44	101,19	55,49	29,95	9,09	2,08
18 stedelijk bebouwd gebied	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19 bebouwing in buitengebied	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20 loofbos in bebouwd gebied	0,00	0,00	0,00	92,25	90,48	93,08	89,86	81,41	45,79	0,00	0,00	0,00
21 naaldbos in bebouwd gebied	0,00	0,00	0,00	115,31	113,10	116,35	112,32	101,76	57,24	0,00	0,00	0,00
22 bos met dichte bebouwing	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23 gras in bebouwd gebied	8,60	13,60	41,10	88,70	87,00	89,50	86,40	84,80	47,70	29,90	11,50	5,90
24 kale grond in bebouwd buitengebied	8,60	13,60	20,55	26,61	21,75	22,38	21,60	25,44	19,08	26,91	11,50	5,90
25 hoofdwegen en spoorwegen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26 bebouwing in agrarisch gebied	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35 Open stuifzand	8,60	13,60	20,55	26,61	21,75	22,38	21,60	25,44	19,08	26,91	11,50	5,90
36 Heide	8,60	13,60	20,55	53,22	60,90	71,60	69,12	93,28	57,24	26,91	11,50	5,90
37 Matig vergraste heide	8,60	13,60	20,55	70,96	73,95	80,55	77,76	89,04	52,47	26,91	11,50	5,90
38 Sterk vergraste heide	8,60	13,60	20,55	88,70	87,00	89,50	86,40	84,80	47,70	26,91	11,50	5,90
41 Overige moerasvegetatie	8,60	13,60	20,55	70,96	69,60	71,60	95,04	101,76	57,24	26,91	11,50	5,90
42 Rietvegetatie	8,60	13,60	20,55	70,96	69,60	71,60	95,04	101,76	57,24	26,91	11,50	5,90
43 Bos in moerasgebied	8,60	13,60	20,55	92,25	90,48	93,08	89,86	81,41	45,79	26,91	11,50	5,90
44 Veenweidegebied	8,60	13,60	20,55	70,96	69,60	71,60	95,04	101,76	57,24	26,91	11,50	5,90
45 Overig open begroeid natuurgebied	8,60	13,60	41,10	88,70	87,00	89,50	86,40	84,80	47,70	29,90	11,50	5,90
46 Kale grond in natuurgebied	8,60	13,60	20,55	26,61	21,75	22,38	21,60	25,44	19,08	26,91	11,50	5,90

Verdamping obv LGN5, gewasfactoren en KNMI-meetpunt De Bilt in 2008

